

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
Ленинградской области  
«Подпорожский политехнический техникум»

СОГЛАСОВАНО

Главный инженер

АО «Подпорожский механический завод»

Ф.И.Домрачев

2019 г.

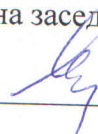


Комплект контрольно-оценочных средств  
по профессиональному модулю

**ПМ 04. «Выполнение работ по профессии *токарь*»**

Подпорожье  
2019

Контрольно-оценочное средство (КОС) разработано на основе рабочей программы профессионального модуля, соответствующему Федеральному государственному образовательному стандарту (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 15.02.08 Технология машиностроения

Рассмотрено на заседании МК  
По ППССЗ  
Председатель  Ядыкина Л.А.

Протокол № 11 от 17.01.2019 года

Преподаватель Васина Т.В.



Приложение к ОПОП по  
специальности 15.02.08  
«Технология машиностроения»  
Утверждено приказом  
ГБПОУ ЛО ППТ от 04.02.2019  
№ 01-05/13

## Общие положения

Результатом освоения профессионального модуля является готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности *токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов* и составляющих его профессиональных компетенций, а также общие компетенции, формирующиеся в процессе освоения ОПОП 15.02.08 «Технология машиностроения» в целом.

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен (квалификационный). Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен». Форма проведения экзамена :практическая квалификационная работа.

### 1. Формы контроля и оценивания элементов профессионального модуля

Элемент модуля. МДК <b>04.01.</b> Технические измерения	Промежуточная аттестация. Дифференцированный зачет	Текущий контроль. Тестирование Оценка знаний, результатов выполнения лабораторных и практических.
МДК. <b>04.02.</b> Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках	Экзамен	Оценка знаний, результатов выполнения лабораторных и практических.
МДК. <b>04.03</b> Технология металлообработки на токарных станках	Экзамен	Оценка знаний, результатов выполнения лабораторных и практических.
УП.04 Учебная практика	Дифференцированный зачет	Оценка выполнения работ.
ПП.04 Производственная практика	Дифференцированный зачет	Аттестационный лист Характеристика дневник
ПМ.04	Практическая квалификационная работа	Оценка выполнения работ с присвоением разряда.

## 2. Результаты освоения модуля, подлежащие проверке на экзамене (квалификационном)

2.1. В результате аттестации по профессиональному модулю осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Таблица 2.1

Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки	Показатели оценки результата
ПК 4.1. Обрабатывать детали и инструменты на токарных станках  ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК. 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Точность и качество выполнения работ, Соблюдения правил ТБ и охраны труда Обоснованность выбора вида, методов и приемов выполнения работ; Рациональное распределение времени на все этапы решения задачи
ПК.4.2. Проверять качество выполненных работ	Совпадение результатов характеристик полученного изделия разработанным и требуемым критериям

**Состав портфолио** (*портфолио документов* :

### **Обязательные документы**

- Аттестационный лист по производственной практике
- Дневник учебной (производственной) практики
- Характеристика с производства
- Дневник производственной практики
- Карта формирования общих компетенций

### **Карта формирования общих компетенций**

(заполняется на каждого студента)

ОК	Наименование	Показатель	Оценка/Уровень сформированности
----	--------------	------------	---------------------------------



ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ ситуации на рынке труда;</li> <li>- быстрая адаптация к внутриорганизационным условиям работы;</li> <li>- участие в конкурсах профессионального мастерства;</li> <li>-- активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности.</li> </ul>	<b>В-высокий</b> <b>С-средний</b> <b>Н-низкий</b>
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Определение цели и путей ее достижения;</li> <li>-использование в работе, полученных ранее знания и умений;</li> <li>-рациональное распределение времени при выполнении работ.</li> <li>-сравнение фактического результата с планируемым</li> </ul>	
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию. Осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	<ul style="list-style-type: none"> <li>Самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности</li> <li>-способность принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях;</li> <li>-ответственность за результат своего труда.</li> </ul>	
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Нахождение и использование источников информации.</li> <li>-обработка и структурирование информации;</li> </ul>	
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной	Нахождение , обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств, информационно-	

	деятельности	коммуникационных технологий; -работа с различными прикладными программами.	
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	Терпимость к другим мнениям и позициям; -оказание помощи участникам команды; -нахождение продуктивных способов регулирования конфликтных ситуаций; -выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности.	
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением профессиональных знаний(для юношей)	-уровень физической подготовки; -стремление к здоровому образу жизни; -активная гражданская позиция будущего военнослужащего; -занятия в спортивных секциях.	

### 3. Оценка освоения теоретического курса профессионального модуля

#### 2.1. Типовые задания для оценки освоения МДК04.01. ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ.

По итогам изучения МДК 04.01 проводится дифференцированный зачет

Виды работ	Коды проверяемых результатов (ПК, ОК, )
<b>Тема 1.1.</b> Основные сведения о допусках и технических измерениях	ПК4. 1. ПК 1.3 ПК 4.2 ОК 4
<b>Тема 2.1.</b> Основные сведения о размерах и соединениях в машиностроении	ПК4. 1. ПК 1.3 ПК 4.2 ОК 4
<b>Тема 2.2.</b> Допуски и посадки гладких элементов деталей	ПК4. 1. ПК 1.3 ПК 4.2 ОК 4
<b>Тема 2.3.</b> Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности	ПК4. 1. ПК 1.3 ПК 4.2 ОК 4
<b>Тема 3.1.</b> Основы технических измерений	ПК4. 1. ПК 1.3 ПК 4.2 ОК 4

Дифференцированный зачет проводится в виде тестового задания. Тестовые задания составлены в программе «MyTest» и проводятся на компьютере.

Всего в тесте представлены 55 вопросов, из которых на контрольную работу выводится 25 вопросов, выбранных программой случайно, пройденных в рамках учебной программы.

Порядок вопросов и варианты ответов в них выводятся в случайном порядке.

### Критерии получения оценки

Оценка «отлично» выставляется, если учащийся набрал не менее 85 баллов, 25-22 правильно выполненных заданий;

Оценка «хорошо» выставляется, если учащийся набрал не менее 70 баллов, 21-18 правильно выполненного задания;

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если учащийся набрал не менее 50 баллов, 17-13 правильно выполненных заданий;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если учащийся набрал меньше 50 баллов, правильно выполнил до 12 заданий.

Засчитывать только 100% верные результаты.

Вопросы тестового задания представлены.

### **Задание #1**

*Вопрос:*

Прилегающая поверхность это

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

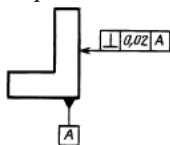
- 1) идеальная поверхность, размеры и форма которой соответствуют заданным номинальным размерам и номинальной форме
- 2) поверхность, ограничивающая деталь и отделяющая ее от окружающей среды
- 3) линия пересечения поверхности с плоскостью или с заданной поверхностью
- \*4) поверхность, имеющая форму номинальной поверхности, соприкасающаяся с реальной поверхностью и расположенная вне материала детали так, чтобы отклонение от нее наиболее удаленной точки реальной поверхности в пределах нормируемого участка имело минимальное значение

### **Задание #2**

*Вопрос:*

Определить допуск на рисунке

*Изображение:*



*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

- 1) допуск пересечения поверхности относительно базы А 0,02 мм
- 2) допуск параллельности поверхности относительно базы А 0,02 мм
- \*3) допуск перпендикулярности поверхности относительно базы А 0,02 мм
- 4) допуск изготовления поверхности относительно базы А 0,02 мм
- 5) допуск симметричности поверхности относительно базы А 0,02 мм

### **Задание #3**

*Вопрос:*

Верхнее отклонение (ES, es)

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) алгебраическая разность между наименьшим предельным и соответствующим номинальным размерами
- \*2) алгебраическая разность между наибольшим предельным и соответствующим номинальным размерами
- 3) алгебраическая разность между действительным и соответствующим номинальным размерами
- 4) алгебраическая разность между размером (действительным или предельным размером) и соответствующим номинальным размером

#### **Задание #4**

*Вопрос:*

сопряжение

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) термин, условно применяемый для обозначения внутренних элементов деталей
- 2) термин, условно принимаемый для обозначений наружных элементов деталей
- \*3) две или несколько подвижно или неподвижно сопрягаемых деталей
- 4) поле, ограниченное наибольшим и наименьшим предельными размерами и определяемое величиной допуска и его положением относительно номинального размера

#### **Задание #5**

*Вопрос:*

Посадки, в которых требуемые зазоры и натяги получаются сочетанием различных полей допусков валов с полем допуска основного отверстия, а у основного отверстия нижнее предельное отклонение равно «0», или наименьший предельный размер совпадает с номинальным

*Выберите один из 2 вариантов ответа:*

- \*1) Посадки в системе отверстия
- 2) Посадки в системе вала

#### **Задание #6**

*Вопрос:*

Посадки, в которых требуемые зазоры и натяги получаются сочетанием различных полей допусков отверстий с полем допуска основного вала, а у основного вала верхнее предельное отклонение равно «0» или наибольший предельный размер совпадает с номинальным

*Выберите один из 2 вариантов ответа:*

- 1) Посадки в системе отверстия
- \*2) Посадки в системе вала

#### **Задание #7**

*Вопрос:*

К допускам формы относится

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- \*1) допуск профиля продольного сечения

- 2) допуск наклона
- 3) допуск соосности
- 4) допуск радиального биения

### **Задание #8**

*Вопрос:*

Как называется элемент детали или сочетание элементов, по отношению к которым задается допуск расположения рассматриваемого элемента, а также определяются соответствующие отклонения

*Выберите один из 5 вариантов ответа:*

- 1) форма
- 2) допуск
- 3) расположение
- 4) поверхность
- \*5) база

### **Задание #9**

*Вопрос:*

ЕСДП

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

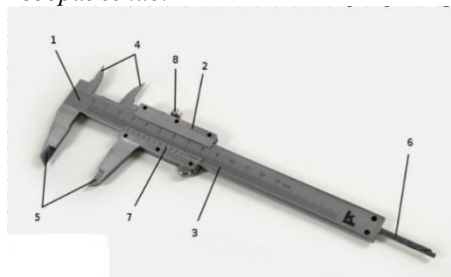
- 1) Единая система конструкторской документации
- \*2) Единая система допусков и посадок
- 3) Единая система технологической документации

### **Задание #10**

*Вопрос:*

на штангенциркуле ШТ 1 цифрой 3 обозначается

*Изображение:*



*Выберите один из 7 вариантов ответа:*

- 1) подвижная рамка
- 2) штанга
- 3) губки для наружного измерения
- 4) губки для внутреннего измерения
- 5) глубиномер
- 6) нониус
- \*7) шкала штанги

### **Задание #11**

*Вопрос:*

Как называется совокупность неровностей поверхности с относительно малыми шагами на базовой длине

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) допуск
- 2) база
- \*3) шероховатость
- 4) прямолинейность

### **Задание #12**

*Вопрос:*

Совокупность допусков, характеризующих постоянной относительной точностью для всех номинальных размеров

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) Сопряжением
- 2) Посадкой
- \*3) Квалитетом

### **Задание #13**

*Вопрос:*

охватывающая поверхность

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- \*1) термин, условно применяемый для обозначения внутренних элементов деталей (отверстий)
- 2) термин, условно принимаемый для обозначений наружных элементов деталей (валов)
- 3) две или несколько подвижно или неподвижно сопрягаемых деталей
- 4) поле, ограниченное наибольшим и наименьшим предельными размерами и определяемое величиной допуска и его положением относительно номинального размера

### **Задание #14**

*Вопрос:*

К допускам расположения поверхностей относятся

*Выберите несколько из 5 вариантов ответа:*

- 1) допуск круглости
- 2) допуск прямолинейности
- \*3) допуск соосности
- \*4) допуск симметричности
- 5) допуск радиального биения

### **Задание #15**

*Вопрос:*

Нижнее предельное отклонение ( $EI$ ,  $ei$ )

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

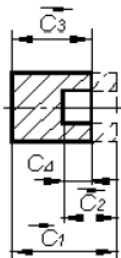
- \*1) алгебраическая разность между наименьшим предельным и соответствующим номинальным размерами
- 2) алгебраическая разность между наибольшим предельным и соответствующим номинальным размерами
- 3) алгебраическая разность между действительным и соответствующим номинальным размерами
- 4) алгебраическая разность между размером (действительным или предельным размером) и соответствующим номинальным размером

### **Задание #16**

Вопрос:

Укажите правильную формулу для нахождения  $C_{\Delta}$

Изображение:



Выберите один из 5 вариантов ответа:

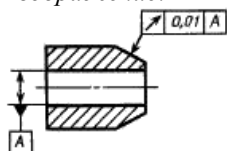
- 1)  $C_{\Delta} = C_1 - C_2 - C_3$
- 2)  $C_{\Delta} = C_2 - C_1 + C_3$
- 3)  $C_{\Delta} = C_1 + C_2 - C_3$
- 4)  $C_{\Delta} = C_1 - C_2 + C_3$
- \*5)  $C_{\Delta} = C_3 + C_2 - C_1$

### **Задание #17**

Вопрос:

Какой допуск изображен на рисунке?

Изображение:



Выберите один из 5 вариантов ответа:

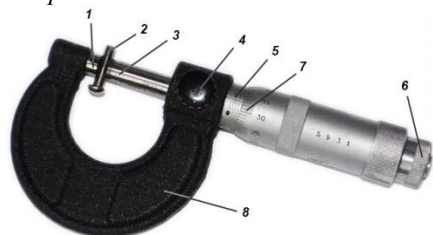
- 1) допуск радиального биения относительно базы  $A$
- 2) допуск торцевого биения относительно базы  $A$
- \*3) допуск биения конусе относительно оси отверстия  $A$  в направлении, перпендикулярном к образующей конуса
- 4) допуск полного радиального биения относительно общей оси поверхностей  $A$  и  $B$
- 5) допуск полного торцевого биения поверхности относительно оси поверхности

### **Задание #18**

Вопрос:

На микрометре МК-25 цифрой 6 обозначается

Изображение:



Выберите один из 6 вариантов ответа:

- 1) пятка
- 2) шпиндель микрометрического винта
- 3) стопор микрометрического винта
- 4) горизонтальная шкала
- \*5) трещетка
- 6) скоба

### **Задание #19**

Вопрос:

Цифра 1 на рисунке обозначает

Изображение:

M12 x 1-6H

Выберите один из 4 вариантов ответа:

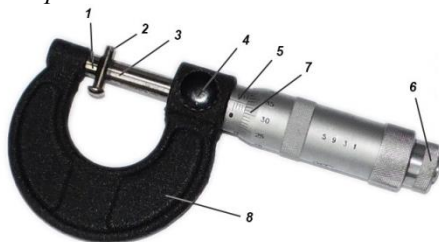
- 1) квалитет
- 2) допуск
- \*3) шаг резьбы
- 4) количество витков резьбы

### **Задание #20**

Вопрос:

На микрометре МК-25 цифрой 8 обозначается

Изображение:



Выберите один из 6 вариантов ответа:

- 1) пятка
- 2) шпиндель микрометрического винта
- 3) стопор микрометрического винта
- 4) горизонтальная шкала
- 5) трещетка
- \*6) скоба

### **Задание #21**

Вопрос:

На микрометре МК-25 цифрой 3 обозначается

Изображение:



Выберите один из 6 вариантов ответа:

- 1) пятка
- \*2) шпиндель микрометрического винта
- 3) стопор микрометрического винта



- 4) горизонтальная шкала
- 5) трещетка
- 6) скоба

### **Задание #22**

Вопрос:

Знак применяется -

Изображение:



Выберите один из 3 вариантов ответа:

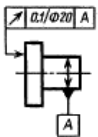
- 1) В обозначении шероховатости поверхности, способ обработки которой конструктором не устанавливается
- \*2) В обозначении шероховатости поверхности, которая должна быть образована только удалением слоя материала
- 3) В обозначении шероховатости поверхности, которая должна быть образована без удаления слоя материала

### **Задание #23**

Вопрос:

Какой допуск изображен на рисунке?

Изображение:



Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) допуск радиального биения относительно базы А
- \*2) допуск торцевого биения относительно базы А
- 3) допуск биения конусе относительно оси отверстия А в направлении, перпендикулярном к образующей конуса
- 4) допуск полного радиального биения относительно общей оси поверхностей А и Б
- 5) допуск полного торцевого биения поверхности относительно оси поверхности

### **Задание #24**

Вопрос:

Знак применяется -

Изображение:



Выберите один из 3 вариантов ответа:

- \*1) В обозначении шероховатости поверхности, способ обработки которой конструктором не устанавливается
- 2) В обозначении шероховатости поверхности, которая должна быть образована только удалением слоя материала
- 3) В обозначении шероховатости поверхности, которая должна быть образована без удаления слоя материала

### **Задание #25**

Вопрос:

Размер, установленный измерением с допустимой погрешностью

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) номинальный размер
- \*2) действительный размер
- 3) предельный размер
- 4) допустимый размер

### **Задание #26**

Вопрос:

Ø 40A7/h6

Выберите один из 2 вариантов ответа:

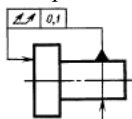
- \*1) посадка в системе вала
- 2) посадка в системе отверстия

### **Задание #27**

Вопрос:

Какой допуск изображен на рисунке?

Изображение:



Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) допуск радиального биения относительно базы А
- 2) допуск торцевого биения относительно базы А
- 3) допуск диения конусе относительно оси отверстия А в направлении, перпендикулярном к образующей конуса
- 4) допуск полного радиального биения относительно общей оси поверхностей А и Б
- \*5) допуск полного торцевого биения поверхности относительно оси поверхности

### **Задание #28**

Вопрос:

Допуск посадки

Выберите несколько из 4 вариантов ответа:

- \*1) разность между наибольшим и наименьшим допускаемыми натягами
- 2) разность между размерами вала и отверстия до сборки, если размер вала больше размера отверстия
- 3) разность между размерами отверстия и вала до сборки, если размер отверстия больше размера вала
- \*4) разность между наибольшим и наименьшим допускаемыми зазорами

### **Задание #29**

Вопрос:

Rz это обозначение

Выберите один из 2 вариантов ответа:

- \*1) средней высоты микронеровностей по 10 точкам
- 2) среднее арифметическое отклонение профиля в пределах базовой длины

### **Задание #30**

Вопрос:

ЕСКД

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- \*1) Единая система конструкторской документации
- 2) Единая система допусков и посадок
- 3) Единая система технологической документации

### **Задание #31**

Вопрос:

Номинальная поверхность это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- \*1) идеальная поверхность, размеры и форма которой соответствуют заданным номинальным размерам и номинальной форме
- 2) поверхность, ограничивающая деталь и отделяющая ее от окружающей среды
- 3) линия пересечения поверхности с плоскостью или с заданной поверхностью
- 4) поверхность, имеющая форму номинальной поверхности, соприкасающаяся с реальной поверхностью и расположенная вне материала детали так, чтобы отклонение от нее наиболее удаленной точки реальной поверхности в пределах нормируемого участка имело минимальное значение

### **Задание #32**

Вопрос:

Размер, определяемый исходя из функционального назначения детали или узла, он указывается на чертеже, и служит началом отклонений.

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- \*1) номинальный размер
- 2) действительный размер
- 3) предельный размер
- 4) допустимый размер

### **Задание #33**

Вопрос:

Ø 40H7/g6

Выберите один из 2 вариантов ответа:

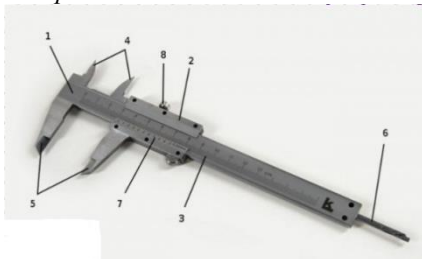
- 1) посадка в системе вала
- \*2) посадка в системе отверстия

### **Задание #34**

Вопрос:

на штангенциркуле ШТ 1 цифрой 1 обозначается

Изображение:



Выберите один из 7 вариантов ответа:

- 1) подвижная рамка
- \*2) штанга
- 3) губки для наружного измерения
- 4) губки для внутреннего измерения

- 5) глубиномер
- 6) нониус
- 7) шкала штанги

### **Задание #35**

*Вопрос:*

Передают большие крутящие моменты

*Выберите один из 2 вариантов ответа:*

- \*1) шлицевые соединения
- 2) шпоночные соединения

### **Задание #36**

*Вопрос:*

Натяг

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) разность между наибольшим и наименьшим натягами
- \*2) разность между размерами вала и отверстия до сборки, если размер вала больше размера отверстия
- 3) разность между размерами отверстия и вала до сборки, если размер отверстия больше размера вала
- 4) разность между наибольшим и наименьшим допускаемыми зазорами

### **Задание #37**

*Вопрос:*

Обозначение на рисунке принадлежит

*Изображение:*

***M24×1,5LH-8g***

*Выберите один из 2 вариантов ответа:*

- 1) болту
- \*2) гайке

### **Задание #38**

*Вопрос:*

Зазор

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) разность между наибольшим и наименьшим натягами
- 2) разность между размерами вала и отверстия до сборки, если размер вала больше размера отверстия
- \*3) разность между размерами отверстия и вала до сборки, если размер отверстия больше размера вала
- 4) разность между наибольшим и наименьшим допускаемыми зазорами

### **Задание #39**

*Вопрос:*

Поле допуска для вала  $\varnothing 50a11$  составит

*Изображение:*

*Выберите один из 4 вариантов ответа:*

- 1) 0,19 мм
- \*2) 0,16 мм
- 3) 0,1 мм

4) 0,13 мм

#### **Задание #40**

Вопрос:

Буква М обозначает

Изображение:

*M20-6g*

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) метчик
- 2) модуль
- \*3) метрическую резьбу
- 4) метрический инструмент

#### **Задание #41**

Вопрос:

Буквы LH обозначают

Изображение:

*M24×1,5LH-8g*

Выберите один из 5 вариантов ответа:

- 1) правую резьбу
- \*2) левую резьбу
- 3) посадку
- 4) квалитет
- 5) допуск

#### **Задание #42**

Вопрос:

Знак применяется -

Изображение:



Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) В обозначении шероховатости поверхности, способ обработки которой конструктором не устанавливается
- 2) В обозначении шероховатости поверхности, которая должна быть образована только удалением слоя материала
- \*3) В обозначении шероховатости поверхности, которая должна быть образована без удаления слоя материала

#### **Задание #43**

Вопрос:

Выделите правильные ответы

При указании допуска формы и расположения поверхностей в технических требованиях текст должен содержать:

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

- \*1) вид допуска
- \*2) указание поверхности или другого элемента, для которого задается допуск
- \*3) числовое значение допуска в миллиметрах
- \*4) указание баз, относительно которых задается допуск
- \*5) указание о зависимых допусках формы или расположения

#### **Задание #44**

Вопрос:

Определить центрирующий элемент

Изображение:

$$b - 8 \times 36 \times 40 \frac{H12}{e11} \times 7 \frac{D9}{f8};$$

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) наружный диаметр
- 2) внутренний диаметр
- \*3) ширина зуба

### **Задание #45**

Вопрос:

К допускам формы не относится

Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

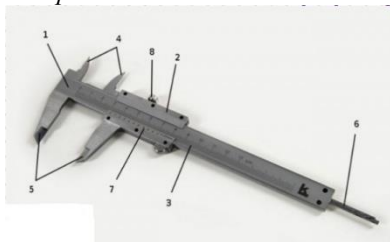
- 1) допуск плоскостности
- \*2) допуск параллельности
- \*3) допуск симметричности
- 4) допуск цилиндричности
- 5) допуск прямолинейности

### **Задание #46**

Вопрос:

на штангенциркуле ШТ 1 цифрой 5 обозначается

Изображение:



Выберите один из 7 вариантов ответа:

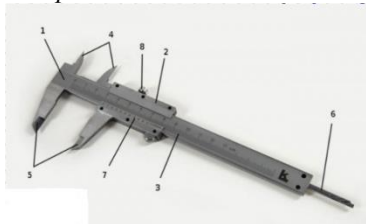
- 1) подвижная рамка
- 2) штанга
- \*3) губки для наружного измерения
- 4) губки для внутреннего измерения
- 5) глубиномер
- 6) нониус
- 7) шкала штанги

### **Задание #47**

Вопрос:

на штангенциркуле ШТ 1 цифрой 7 обозначается

Изображение:



Выберите один из 7 вариантов ответа:

- 1) подвижная рамка

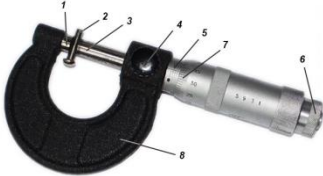
- 2) штанга
- 3) губки для наружного измерения
- 4) губки для внутреннего измерения
- 5) глубиномер
- \*6) нониус
- 7) шкала штанги

#### **Задание #48**

Вопрос:

На микрометре МК-25 цифрой 1 обозначается

Изображение:



Выберите один из 6 вариантов ответа:

- \*1) пятка
- 2) шпindel микрометрического винта
- 3) стопор микрометрического винта
- 4) горизонтальная шкала
- 5) трещотка
- 6) скоба

#### **Задание #49**

Вопрос:

охватываемая поверхность

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) термин, условно применяемый для обозначения внутренних элементов деталей (отверстий)
- \*2) термин, условно принимаемый для обозначений наружных элементов деталей (валов)
- 3) две или несколько подвижно или неподвижно сопрягаемых деталей
- 4) поле, ограниченное наибольшим и наименьшим предельными размерами и определяемое величиной допуска и его положением относительно номинального размера

#### **Задание #50**

Вопрос:

По рисунку определите правильную последовательность

Изображение:

$$D - 8 \times 36 \times 40 \frac{H7}{f7} \times 7 \frac{F8}{f7};$$

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) 8 - ширина зуба, 36 - наружный диаметр, 40 - внутренний диаметр, 7- зубьев
- 2) 8 - зубьев, 36 - наружный диаметр, 40 - внутренний диаметр, 7- ширина зуба
- 3) 8 - ширина зуба, 40 - наружный диаметр, 36 - внутренний диаметр, 7- зубьев
- \*4) 8 - зубьев, 36 - внутренний диаметр, 40 - наружный диаметр, 7- ширина зуба

#### **Задание #51**

Вопрос:

Разность между наибольшим и наименьшим предельными размерами называется

Выберите один из 4 вариантов ответа:

- 1) полем допуска
- \*2) допуском
- 3) предельным отклонением
- 4) номинальным размером

### **Задание #52**

Вопрос:

совокупность размеров, непосредственно участвующих в решении поставленной задачи и образующей замкнутый контур называют

Выберите один из 3 вариантов ответа:

- 1) допуск
- 2) размерный ряд
- \*3) размерная цепь

### **Задание #53**

Вопрос:

Концевые меры длины предназначены для

Изображение:



Выберите несколько из 2 вариантов ответа:

- \*1) измерения размера детали
- \*2) для проверки инструмента

### **Задание #54**

Вопрос:

На калибр пробке цифры +18 обозначают

Изображение:

VERLINE



Выберите несколько из 5 вариантов ответа:

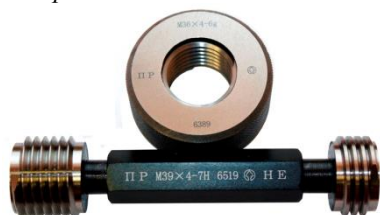
- 1) измеряемый размер
- \*2) непроходной размер
- 3) проходной размер
- 4) нижнее отклонение размера
- \*5) верхнее отклонение размера

### **Задание #55**

Вопрос:

Буквами ПР на резьбовых калибрах обозначен

Изображение:





Выберите один из 4 вариантов ответа:

- \*1) проходной размер
- 2) предельный размер
- 3) постоянный размер
- 4) производитель резьбы

Тестирование рассчитано на 1 час.

**3.2.Задания для оценки освоения МДК.04.02.**  
**«Общие основы технологии металлообработки и работ**  
**на металлорежущих станках»**

По итогам изучения МДК 04.02 проводится экзамен.

Назначение экзамена – оценить уровень образовательной подготовки по дисциплине. Содержание экзаменационной работы определяется требованиями ФГОС В экзаменационный билет входит 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

**Оценочные критерии**

Выполнение практического задания – максимальное количество 40 баллов.

Один теоретический вопрос – максимальное количество 30 баллов.

**Критерии получения оценки**

91-100 баллов. Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся правильно выполнил практическое задание и правильно ответил на два теоретических вопроса.

81-90 баллов. Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся правильно выполнил практическое задание и с дополнительными вопросами ответил на два теоретических вопроса.

61-80 баллов. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся ответил только на теоретические вопросы или выполнил теоретическое задание и практическое задание с наводящими вопросами.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся ответил только на один теоретический вопрос.

**Экзаменационные вопросы:**

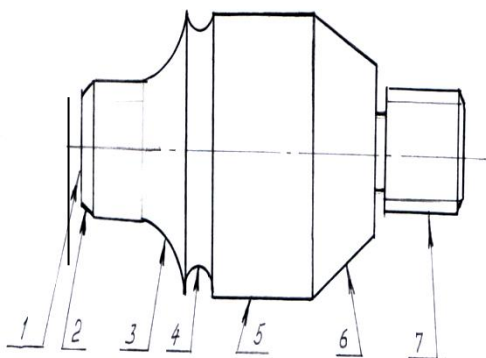
1. Виды и назначение металлообрабатывающего оборудования.
- 2 Назвать основные узлы токарно-винторезного станка и указать их назначение, чем характеризуются детали, получаемые обработкой на токарном станке.
- 3 История развития станкостроения в России.
- 4 Способы установки и закрепления заготовок, типы токарных патронов
- 5 Классификация токарных станков.
- 6 Назвать части и элементы токарного резца; основные углы резца
- 7 Классификация движений в станках. Основные и вспомогательные движения.
- 8 Назвать виды резцов в зависимости от направления, подачи и формы головок резцов;
- 9 Классификация резцов по назначению и способу изготовления.
- 10 Материалы для изготовления режущих частей резцов.
- 11 Назвать две группы средств измерения. Перечислить средства измерения относящиеся к первой группе.
- 12 Поверхности образующиеся на обрабатываемой заготовке. Понятия о глубине резания, подачи и виды подач, скорость резания.

- 13 Движения в процессе резания, понятия о главном и вспомогательном движении.
- 14 Правила эксплуатации средств измерения. Средства измерения относящиеся ко второй группе.
- 15 Понятие о рациональном режиме резания. Исходные данные для выбора режимов резания.
- 16 Назначение центровочных отверстий; Типы центровочных отверстий.
17. Назвать основные правила установки и закрепления резцов; разновидности резцов для обработки наружных цилиндрических поверхностей .
- 18 Основные правила, которые следует соблюдать для предупреждения поломок резца и повышение его стойкости при отрезании.
- 19 Требования, предъявляемые к цилиндрическим поверхностям Погрешности формы цилиндрических поверхностей
- 20 Причина установки главной режущей кромки отрезного резца точно на уровне оси центров станка
- 21 Особенности отрезания заготовок большого диаметра. Причина , по которой главную режущую кромку отрезного резца устанавливают точно на уровне оси центров станка.
- 22 Перечислить виды обработки цилиндрических поверхностей;
- 23 Перечислить способы установки заготовок на токарном станке. Назвать основные правила установки и закрепления резцов.
- 24 Перечислить формы цилиндрических отверстий. Точность и шероховатость получаем при сверлении
- 25 Разновидности спиральных сверл. С помощью каких приспособлений закрепляют сверла.
- 26 Для чего предназначены наружные канавки у деталей машин. Форма наружных канавок.
- 28 Зависимость ширины режущей кромки отрезного резца от диаметра отрезаемой заготовки.
- 29Токарно-винторезные станки типа 1М63. Назначение, техническая характеристика, основные узлы
- 30 Основные правила, необходимые для предупреждения поломок резца и повышения его стойкости при отрезании.
- 31 Токарно-винторезный станки типа 16К20. Назначение, техническая характеристика, основные узлы.
- 32 Способы крепления сверл на станке. Материалы для изготовления сверла
- 33 Станки сверлильной группы
- 34 Способы обработки и обеспечиваемая ими точность размеров и шероховатость поверхности.
- 35 Токарно-винторезный станки типа 16Р25П. Назначение, техническая характеристика, основные узлы.
- 36 Влияние выбора баз на точность обработки.
- 37 Влияние смазочно-охлаждающих жидкостей на процесс резания.
- 38 Горизонтально- фрезерные станки.
- 39 Вертикально-фрезерные станки
- 40 Принцип работы токарно-винторезных станков, главное движение и движение подачи.
- 41 Шлифовальные станки.
- 42 Токарно-карусельные станки. Назначение, область применения, основные узлы, принцип работы и кинематика карусельного станка.
- 43 Лобовые токарные станки.
- 44 Особенности конструкции фартука станка.
- 45 Точность и долговечность работы станка.
- 46 Функция фрикционной муфты при работе станка.

- 47 Токарные автоматы и полуавтоматы. Классификация, область применения и выполняемые работы
- 48 Одношпиндельный токарно-револьверный автомат типа 1Е116, 1Б140.
- 49 Для чего предназначено тормозное устройство и что оно представляет собой.
- 50 Многошпиндельные автоматы. Назначение, классификация.
- 51 Способы крепления станков на фундаментах.
- 52 Проверка станка на холостом ходу, в работе под нагрузкой. Проверка геометрической точности и жесткости .

### Практические задания

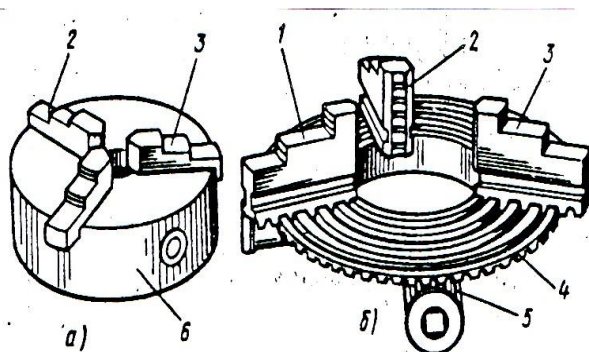
**1 Укажите название поверхностей, получаемых токарной обработкой.**



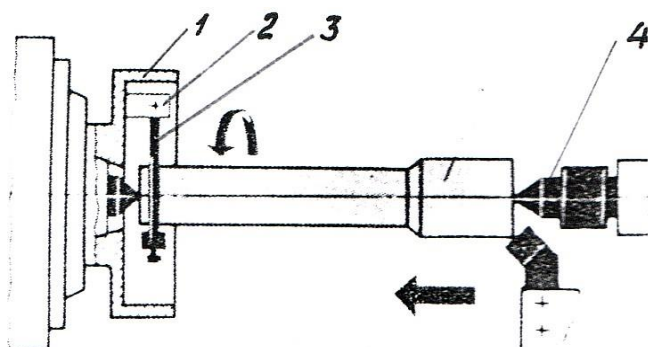
1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_
7. \_\_\_\_\_

**2. Укажите основные части трёхкулачкового самоцентрирующего патрона.**

1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_
5. \_\_\_\_\_
6. \_\_\_\_\_

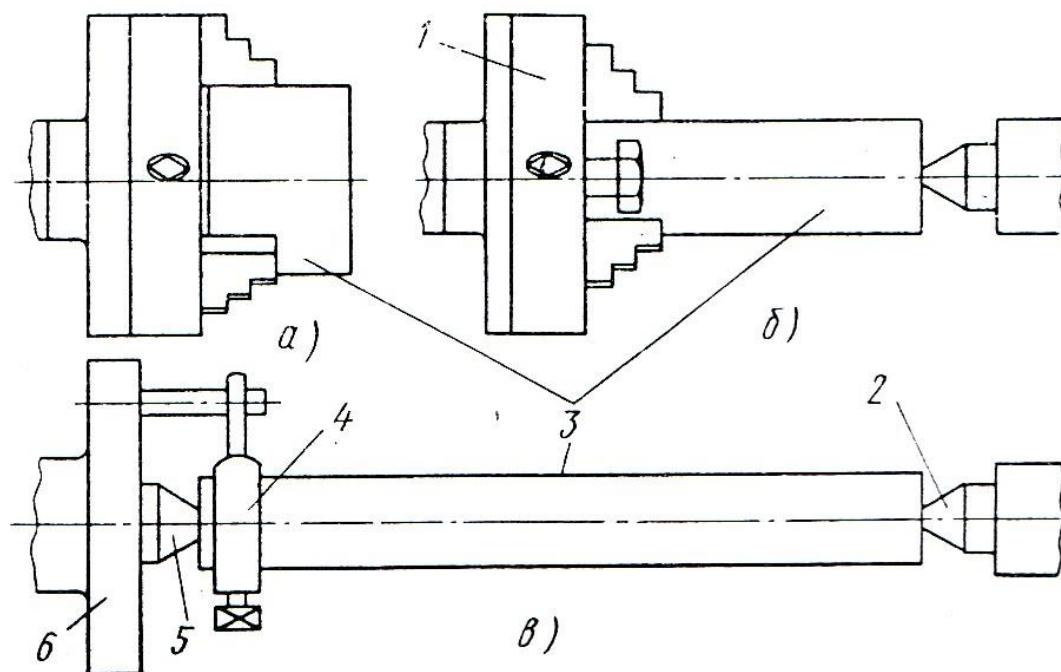


**3 Назовите способ установки заготовки и элементы приспособления:**



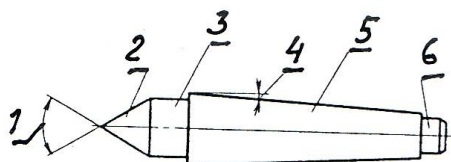
1. \_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_
3. \_\_\_\_\_
4. \_\_\_\_\_

4. Изучив рисунок, на котором показаны основные способы крепления заготовок на токарном станке и применяемые при этом приспособления, заполните таблицу на основе имеющихся данных буквами и цифрами обозначения:



Обозначение На рис.	Наименование
	Закрепление заготовки в патроне с поджимом задним центром
	Закрепление заготовки в трехкулачковом самоцентрирующем патроне
	Закрепление заготовки в центрах
	Поводковый патрон, закрепленный на шпинделе
	Хомутик, закрепленный на заготовке
	Задний центр, закрепленный в коническом отверстии пиноли
	Передний центр, закрепленный в коническом отверстии шпинделя
	Трехкулачковый самоцентрирующий патрон
	Заготовки

5 Указать в таблице обозначения элементов жесткого опорного центра :

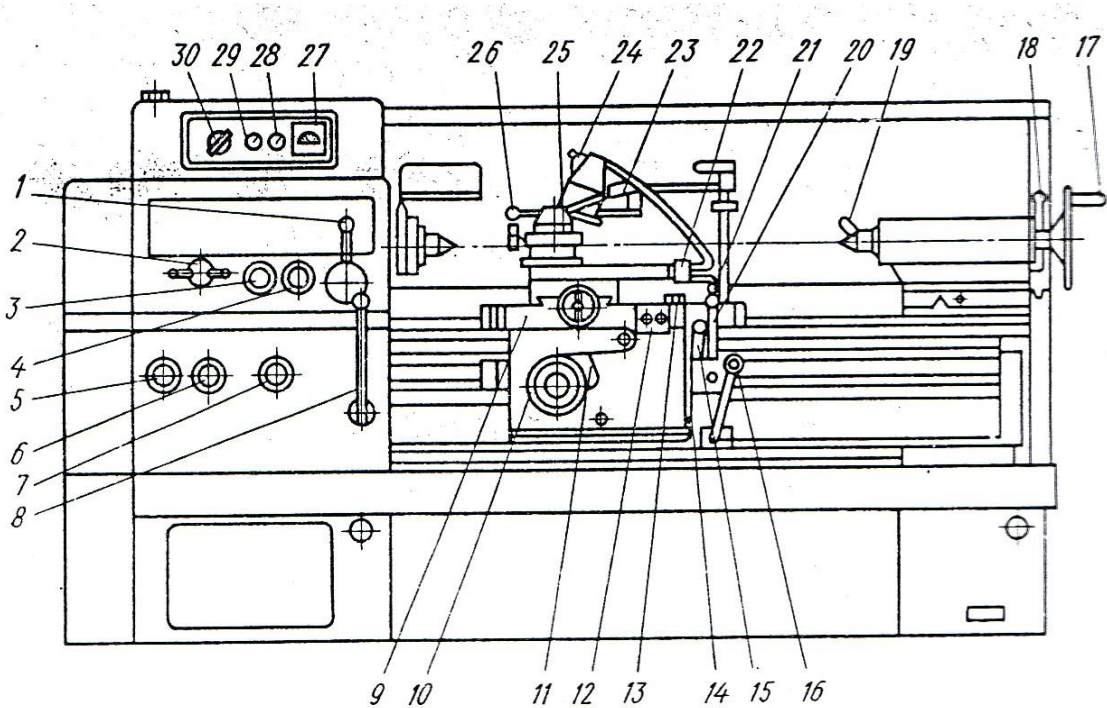


Обозначение На рис.	Наименование элемента
	Хвостовик, имеющий пологую

Жёсткий опорный прямой  
центр

	коническую поверхность, с помощью которой центр фиксируется и заклинивается в коническом отверстии шпинделя или пиноли
	Рабочий конус, на поверхность которого опирается своим центровым отверстием заготовка
	Цилиндрическая шейка, служащая для захвата центра при извлечении из конических отверстий в случае невозможности его выталкивания
	Цилиндрическая шейка с фаской, предохраняющая пологий конус от повреждений при выжимании или выталкивании из конических отверстий
	Угол при вершине рабочего конуса
	Угол пологого конуса

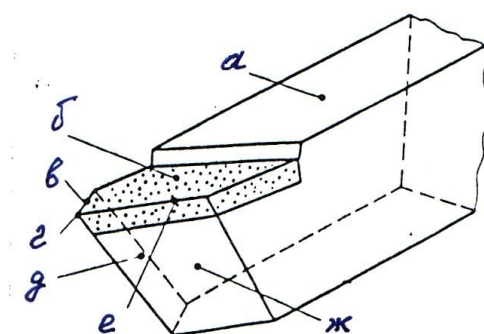
6 Изучив схему управления токарно-винторезного станка модели 16К20, вписать в таблицу обозначения органов управления станка соответствующими цифрами.



Обозначение на рис.	Наименование
	Рукоятка управления фрикционной муфтой главного привода
	Рукоятка установки ряда частот вращения шпинделя
	Рукоятка установки частоты вращения шпинделя
	Рукоятка установки правой и левой резьбы
	Рукоятка установки нормального, увеличенного шага резьбы и положения

	при делении многозаходных резьб
	Рукоятки установки величины подачи и шага резьбы
	Рукоятка установки величины подачи и шага резьбы и отключения механизма коробки подач
	Рукоятка установки вида работ- подачи и типа нарезаемой резьбы
	Кнопка золотника смазки направляющих каретки и поперечных салазок суппорта
	Маховик ручного перемещения каретки
	Кнопочная станция включения и выключения электродвигателя главного привода
	Рукоятка включения и выключения реечного зубчатого колеса
	Болт закрепления каретки на станине
	Рукоятка включения. и выключения. гайки ходового винта
	Рукоятка включения подачи
	Рукоятка крепления задней бабки к станине
	Маховик перемещения пиноли задней бабки
	Рукоятка зажима пиноли задней бабки
	Кнопка включения электродвигателя привода быстрых ходов каретки и поперечных салазок суппорта
	Рукоятки управления механическими перемещениями каретки и поперечных салазок суппорта
	Рукоятка ручного перемещения резцовых салазок суппорта
	Рукоятка ручного перемещения поперечных салазок суппорта
	Регулируемое сопло подачи охлаждающей жидкости
	Выключатель лампы местного освещения
	Рукоятка поворота и закрепления индексируемой резцовой головки
	Указатель нагрузки станка
	Вводный автоматический выключатель
	Сигнальная лампа
	Выключатель электронасоса подачи охлаждающей жидкости

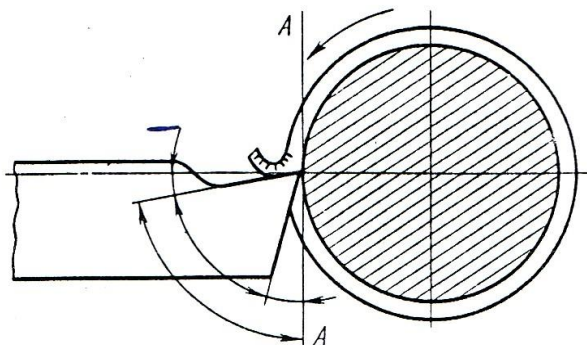
## 7 Укажите части и элементы резца.



- а \_\_\_\_\_
- б \_\_\_\_\_
- в \_\_\_\_\_
- г \_\_\_\_\_
- д \_\_\_\_\_
- е \_\_\_\_\_

Ж \_\_\_\_\_

8 Нанесите на рисунок обозначение главных узлов резца:  $\alpha$ ,  $\gamma$ ,  $\beta$ ,  $\delta$  и дать их наименование.



$\alpha$ - \_\_\_\_\_

$\gamma$ - \_\_\_\_\_

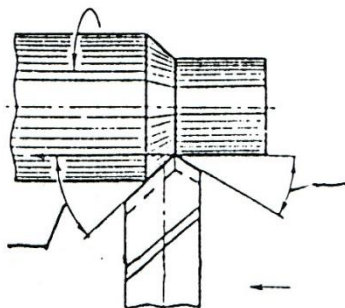
$\beta$  - \_\_\_\_\_

$\delta$  - \_\_\_\_\_

9 Нанесите на рисунок 9 обозначения углов резца в плане  $\phi$  и  $\phi_1$ , дайте их наименование:

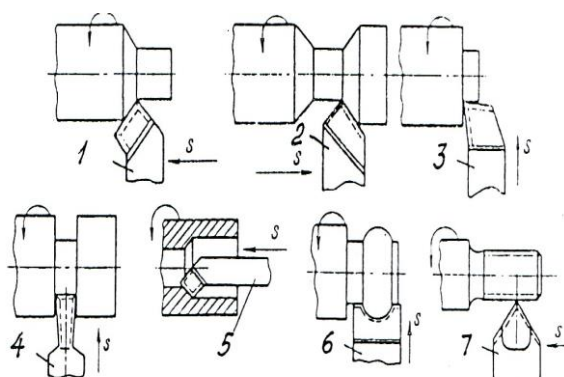
$\phi$  \_\_\_\_\_

$\phi_1$  \_\_\_\_\_



10 Изучить рисунок, на котором показаны наиболее распространенные токарные резцы. Вписать в таблицу соответствующие обозначения резцов.

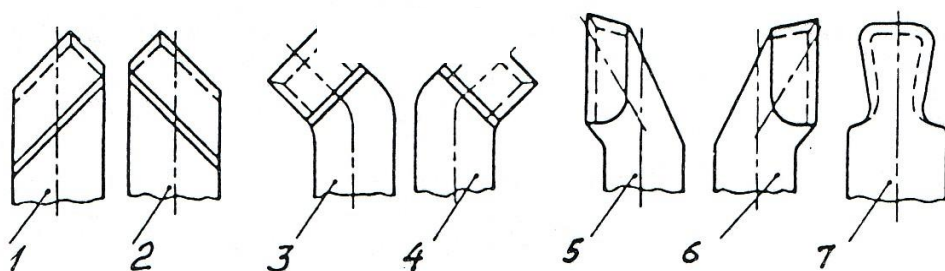
Обозначение на рисунке	Наименование резца
	Подрезной правый





	Прходной правый отогнутый
	Расточной проходной
	Фасонный
	Резьбовой
	Отрезной
	Прходной левый прямой

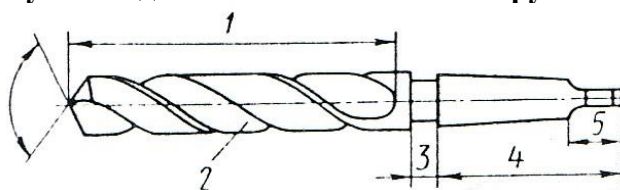
- 11 Изучить рисунок и вписать в таблицу 5 соответствующее обозначения резцов :



12

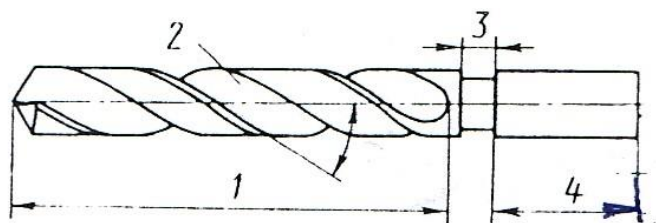
Обозначение на рис.	Характеристика
	Главная режущая кромка справа, ось резца прямая
	Главная режущая кромка слева, ось резца прямая
	Главная режущая кромка слева, ось резца в плане отогнутая
	Главная режущая кромка справа, ось резца отогнутая
	Главная режущая кромка справа, ось резца отогнутая
	Главная режущая кромка слева, ось отогнутая
	Главная режущая кромка параллельна оси центров станка, ось резца прямая, рабочая часть тоньше стержня.

- 12 Изучить рисунки и дать наименование конструктивных элементов сверл:

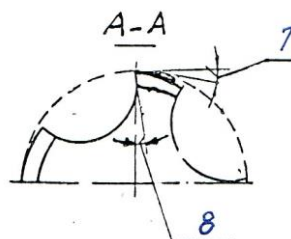
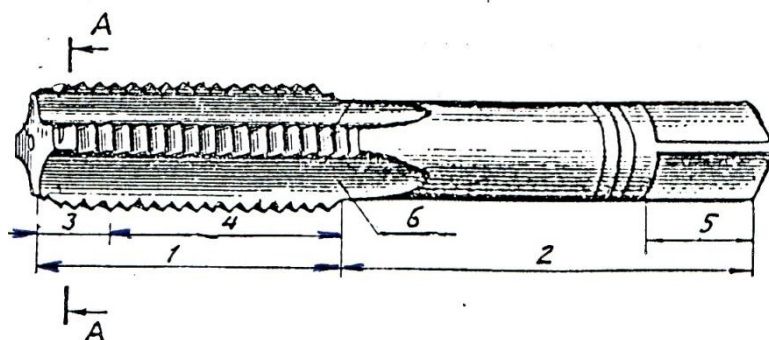


- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_
- 3 \_\_\_\_\_
- 4 \_\_\_\_\_
- 5 \_\_\_\_\_
- 2φ \_\_\_\_\_





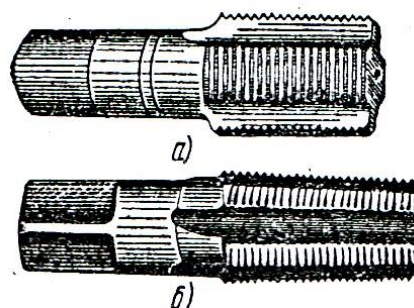
13 Дайте наименование конструктивным элементам метчика:



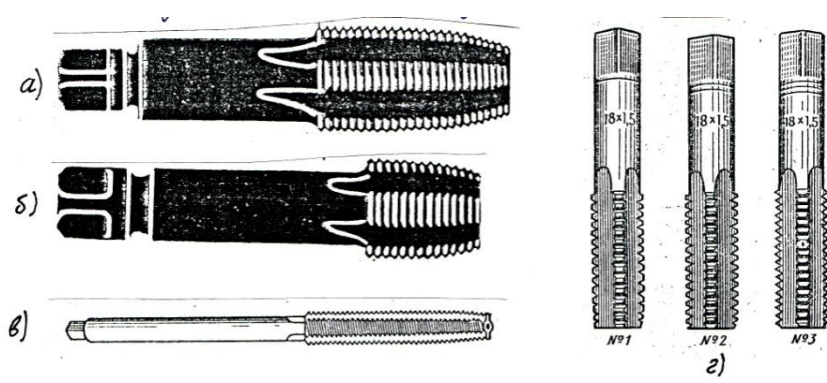
- 1 \_\_\_\_\_
- 2 \_\_\_\_\_
- 3 \_\_\_\_\_
- 4 \_\_\_\_\_
- 5 \_\_\_\_\_
- 6 \_\_\_\_\_
- 7 \_\_\_\_\_

14 Указать метчики по форме :

- а - \_\_\_\_\_
- б - \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

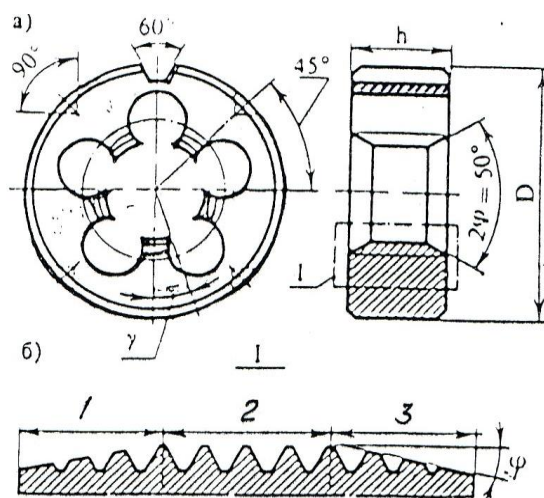


15 Указать метчик по назначению:



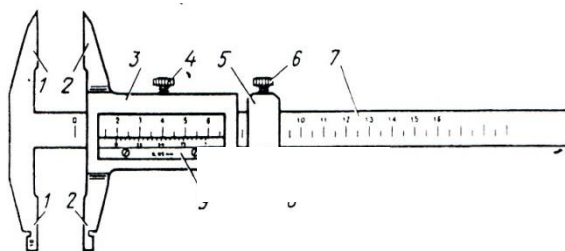
16 Изучить рисунок и дать наименование конструктивных элементов плашки :

- 1 - \_\_\_\_\_  
 2 - \_\_\_\_\_  
 3 - \_\_\_\_\_  
 γ - \_\_\_\_\_  
 φ - \_\_\_\_\_  
 Д - \_\_\_\_\_  
 h - \_\_\_\_\_



17 Указать название частей штангенциркуля.

- 1 - \_\_\_\_\_  
 2 - \_\_\_\_\_  
 3 - \_\_\_\_\_  
 4 - \_\_\_\_\_  
 5 - \_\_\_\_\_  
 6 - \_\_\_\_\_  
 7 - \_\_\_\_\_  
 8 - \_\_\_\_\_



18 Определить величину показаний на штангенциркуле с величиной отсчета по нониусу – 0,1мм.

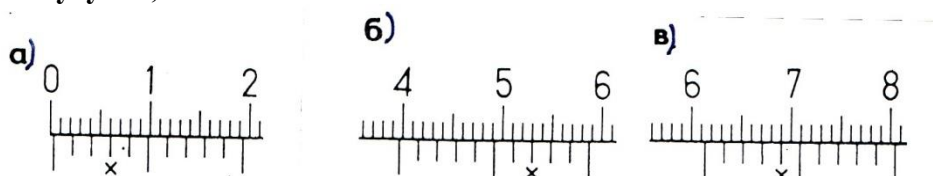
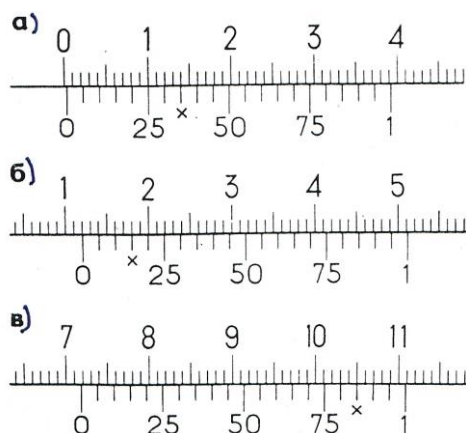


Рис. 23

- а. \_\_\_\_\_ б. \_\_\_\_\_ в. \_\_\_\_\_

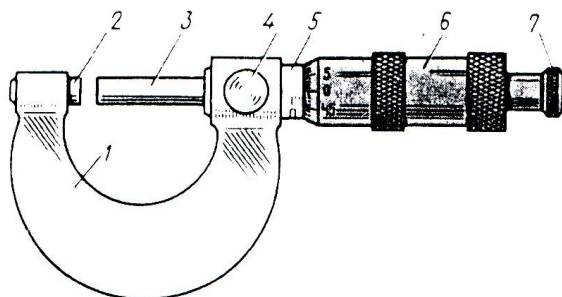
**19 Определить величину показаний на штангенциркуле с величиной отсчета по нониусу – 0,05 мм.**



В. \_\_\_\_\_

**20 Указать название частей микрометра**

- 1 - \_\_\_\_\_
- 2 - \_\_\_\_\_
- 3 - \_\_\_\_\_
- 4 - \_\_\_\_\_
- 5 - \_\_\_\_\_
- 6 - \_\_\_\_\_
- 7 - \_\_\_\_\_



Виды работ

Оборудование заготовительных цехов

Оборудование сварочного производства

Станки для электрофизических и электрохимических методов обработки

Подъемно-транспортные машины

Промышленные роботы (ПР), манипуляторы и

Коды проверяемых результатов (ПК, ОК, )

ПК4. 1. ПК 1.3 ПК 4.2 ОК 1-6

ПК4. 1. ПК 1.3 ПК 4.2 ОК 1-6

ПК4. 1. ПК 1.3 ПК 4.2 ОК 1-6

ПК4. 1. ПК 1.3 ПК 4.2 ОК 1-6

ПК4. 1. ПК 1.3 ПК 4.2 ОК 1-6

робототехнические комплексы (РТК)

Автоматические линии

ПК4. 1. ПК 1.3 ПК 4.2 ОК 1-6

Механизация и автоматизация складских работ

ПК4. 1. ПК 1.3 ПК 4.2 ОК 1-6

Монтаж и приемочные испытания  
оборудования машиностроительного  
производств

ПК4. 1. ПК 1.3 ПК 4.2 ОК 1-6

Критерии оценивания:

Теоретическая часть рассчитана на 0.5 часа.

Практическая часть рассчитана на 0,5 часа

**3.3. Задания для оценки освоения МДК.04.03. «Технология металлообработки на токарных станках»**

Проверка знаний по МДК.04.03 проводится в конце каждого семестра и включает в себя:

- зачетную работы (1 семестр);
- дифференцированный зачёт (2 семестр)
- экзамен (3 семестр)

Зачетная работа состоит из тестового задания, который состоит из вопросов по курсу дисциплины в рамках объема, изученного в I семестре.

Выполненные задания оценивается каждый отдельно по балльной системе: тестовое задание – максимальное количество баллов 22. Тестовое задание состоит из 4 вариантов.

Вопросы части А оцениваются по одному баллу за вопрос, вопросы части В оцениваются по 2 балла за вопрос, вопросы части С оцениваются в три балла за вопрос.

Оценка «отлично» выставляется, если обучающийся набрал 22-20 баллов;

Оценка «хорошо» выставляется, если обучающийся набрал 19-15 баллов;

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если обучающийся набрал 14-8 баллов;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если обучающийся набрал меньше 8 баллов.

Засчитывать только 100% верные результаты.

Тестовые задания прилагаются.

Вариант -1

**Часть А.**

**А1. Какие требования предъявляются к цилиндрическим поверхностям?**

- 1) цилиндричность, параллельность;
- 2) цилиндричность, круглость, соосность;
- 3) круглость, конусность;

**А2. Сверло служит:**

- 1) для чистовой обработки отверстия;
- 2) для получения отверстия в сплошном материале;
- 3) для обработки отверстий после отливки иковки.

**А3. Что влияет на выбор способа обработки отверстий?**

- 1) длина отверстия;
- 2) чистота обработки;

3) диаметр отверстия.

**A4. В каких случаях применяют сверление:**

- 1) для получения отверстий с точностью до 0,1- 0,2 мм и чистотой до 3 класса шероховатости;
- 2) для получения отверстий с точностью до 0,05 мм и чистотой до 5 класса шероховатости;
- 3) для получения отверстий с точностью до 0,01 мм и чистотой до 8 класса шероховатости;

**A5. Определите точность обработки отверстия зенкерованием:**

- 1) 0,01 мм;
- 2) 0,05 мм;
- 3) 0,1-0,2 мм.

**A6. Какие виды резцом используются при обработке отверстий?**

- 1) проходные резцы;
- 2) прорезные резцы;
- 3) расточные резцы.

**A7. Из каких частей состоит развертка?**

- 1) рабочая часть, шейка и хвостовик;
- 2) режущая часть и хвостовик;
- 3) режущая часть и калибрующая часть.

**A8. Как крепятся сверла с цилиндрическим хвостовиком?**

- 1) в специальной оправке при помощи кулачков;
- 2) в пиноли задней бабки при помощи сверлильного патрона;
- 3) в пиноли задней бабки при помощи;

**A9. В каких случаях следует растачивать:**

- 1) для увеличения диаметра отверстия и получения точного размера с чистотой поверхности в соответствии с требованием чертежа;
- 2) для увеличения диаметра отверстия с небольшой шероховатостью обрабатываемой поверхности;
- 3) для увеличения диаметра отверстия.

**A10. В каких случаях применяют зенкерование:**

- 1) для получения отверстий с точностью до 0,1- 0,2 мм и чистотой обработки до 3 класса шероховатости;
- 2) для получения отверстий с точностью до 0,05 мм и чистотой обработки до 5 класса шероховатости;
- 3) для получения отверстий с точностью до 0,01 мм и чистотой обработки до 8 класса шероховатости;

**A11. В каких случаях применяют развертку?**

- 1) для обработки отверстий с точностью до 0,05 мм;
- 2) для обработки отверстий с точностью до 0,1 мм;
- 3) для обработки отверстий с точностью до 0,01 мм.

**A12. Сколько составляет припуск под зенкерование:**

- 1) 0,5 – 1мм на диаметр;

- 2) 1 - 3 мм на диаметр;
- 3) 0,15 – 0,5 мм на диаметр.

**A13. Какая чистота поверхности достигается при чистовом растачивании?**

- 1) Ra 12,5-25 мкм ;
- 2) Ra 6,3-12,5 мкм;
- 3) Ra 1,6-3,2 мкм;

**A14. От чего зависит припуск, оставляемый под развертывание:**

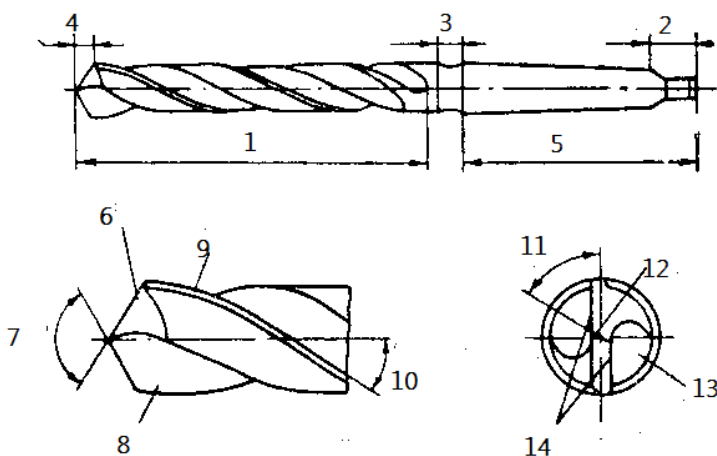
- 1) от диаметра развертки;
- 2) от диаметра отверстия, обрабатываемого материала;
- 3) от обрабатываемого материала;

**A15. Укажите среди названных операций ту, которую можно выполнить только растачиванием:**

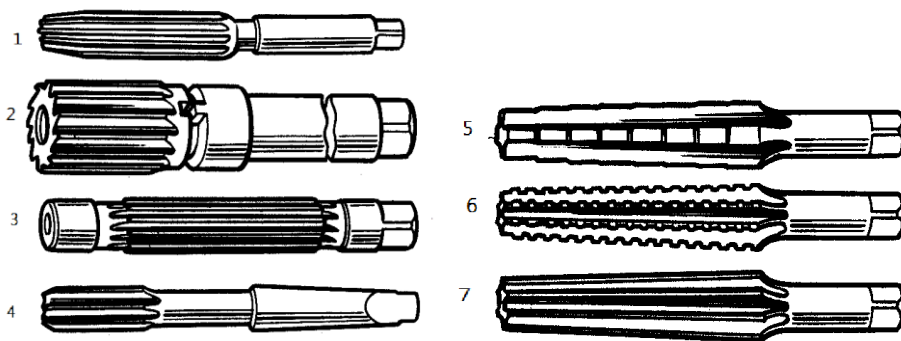
- 1) изготовление отверстий малой глубины;
- 2) изготовление ступенчатых отверстий;
- 3) изготовление сквозных отверстий.

## **Часть В.**

**В1. Напишите названия элементов сверла**



**В2. Напишите названия инструментов**



**Часть С. Решите задачу (1 вопрос – 3 балла)**

**С1\* Определите глубину резания, обороты шпинделя и подачу** при сверлении для обработки отверстия диаметром 20 мм и длиной 80 мм в цельной заготовке со скоростью резания 20 м/мин, если сверло проходит этот путь за 2 мин.

Вариант 1(Ответы)

Часть А

A1	2	A9	1
A2	2	A10	2
A3	2	A11	3
A4	1	A12	2
A5	2	A13	3
A6	3	A14	2
A7	1	A15	2
A8	2		

**В1**

- 1 – рабочая часть
- 2 – лапка
- 3 – шейка
- 4 – режущая часть
- 5 – хвостовик
- 6 – задняя поверхность
- 7 – угол при вершине
- 8 – передняя поверхность
- 9 – ленточка
- 10 – угол наклона винтовой канавки
- 11 – угол наклона перемычки
- 12 – перемычка
- 13 – канавка
- 14 – режущие кромки

**В2**

- 1 – развертка машинная
- 2 – развертка сборная
- 3 – развертка с направляющим конусом
- 4 – развертка машинная
- 5 –развертка коническая черновая
- 6 – развертка коническая полустистовая
- 7 – развертка коническая чистовая

**С1**

Глубина резания  $t = d/2 = 20/2 = 10$  мм

Обороты шпинделя  $n = \frac{1000V}{\pi D_s}$  ;  $n = 318$  об/мин ,

Подача  $S = L/n$   $S = 80/318/2 = 0,126$  мм/об

Вариант 2

**Часть А.**

**А1. Зенкер служит:**

- 1) для чистовой обработки отверстия;
- 2) для получения отверстия в сплошном материале;

3) для получения отверстия большого диаметра.

**A2. Определите, каким способом можно устранить биение просверленного отверстия:**

- 1) зенкерованием;
- 2) развертыванием;
- 3) растачиванием.

**A3. Определите точность обработки отверстия сверлением:**

- 1) 0,1-0,2 мм;
- 2) 0,05 мм;
- 3) 0,01 мм.

**A4. Как крепятся сверла с коническим хвостовиком?**

- 1) в специальной оправке при помощи кулачков;
- 2) в пиноли задней бабки при помощи сверлильного патрона;
- 3) в пиноли задней бабки;

**A5. Определите класс шероховатости при зенкеровании:**

- 1) 3 класс;
- 2) 4 класс;
- 3) 5 класс.

**A6. По глубине отверстия подразделяются на:**

- 1) Короткие  $\ell/d < 3$ , глубокие  $\ell/d > 3$
- 2) Короткие  $\ell/d < 5$ , глубокие  $\ell/d > 5$
- 3) короткие  $\ell = d$ , глубокие  $\ell > d$

**A7. Как устанавливаются резцы относительно оси отверстия заготовки?**

- 1) выше оси отверстия;
- 2) точно по оси отверстия;
- 3) ниже оси отверстия.

**A8. Укажите преимущество зенкерования перед растачиванием:**

- 1) более высокая производительность;
- 2) устраняет биение просверленного отверстия;
- 3) позволяет получить более высокую чистоту поверхности.

**A9. Машинные развертки подразделяются на:**

- 1) клиновые, шпоночные, вихревые;
- 2) хвостовые, насадные, со вставными ножами, регулируемые;
- 3) ленточные, шнековые, ружейные.

**A10. Какую точность и шероховатость поверхности можно получить сверлением?**

- 1) 5 класс точности, 3 шероховатости;
- 2) 3 класс точности, 5 шероховатости;
- 3) 4 класс точности, 2 шероховатости.

**A11. В каких случаях применяют развертывание:**

- 1) для получения отверстий с точностью до 0,1- 0,2 мм и чистотой обработки до третьего класса шероховатости;



- 2) для получения отверстий с точностью до 0,05 мм и чистотой обработки до пятого класса шероховатости;
- 3) для получения отверстий с точностью до 0,01 мм и чистотой обработки до восьмого класса шероховатости;

**A12. Какой инструмент используется для чистовой обработки отверстия?**

- 1) сверло;
- 2) зенкер;
- 3) развертка;

**A13. Чему равна глубина резания при сверлении?**

- 1)  $t = D/2$  мм;
- 2)  $t = (D-d)/2$  мм;
- 3)  $t = (D-d)/\ell$  мм;

**A14. Какая чистота поверхности достигается при черновом растачивании?**

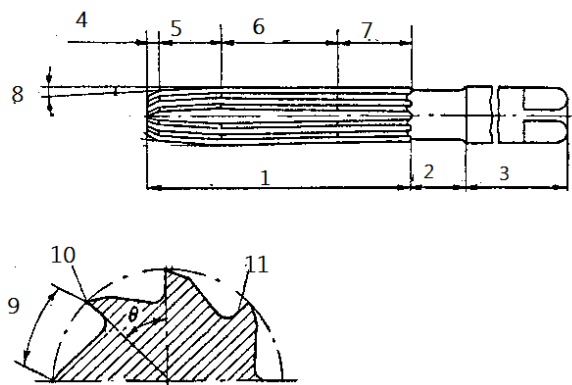
- 1) Ra 12,5 -25 мкм;
- 2) Ra 6,3-12,5 мкм;
- 3) Ra 1,6-3,2 мкм.

**A15. Что влияет на выбор способа обработки отверстий?**

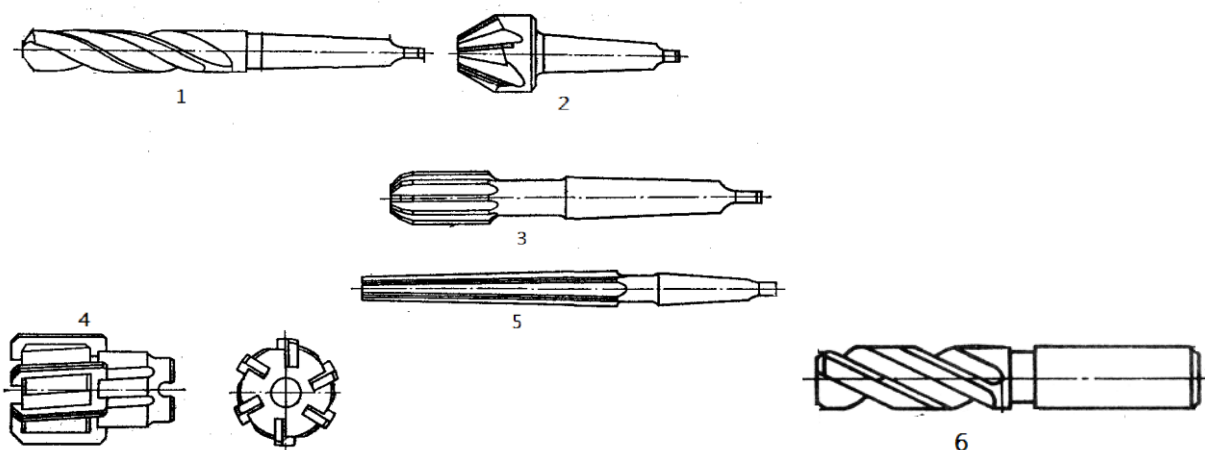
- 1) длина отверстия;
- 2) чистота обработки;
- 3) диаметр отверстия

**Часть В.**

**В1. Напишите название элементов развертки**



**В2. Напишите название инструментов**



### Часть С.

**С1\*** Определите глубину резания, обороты шпинделя и подачу при сверлении для обработки отверстия диаметром 15 мм и длиной 60 мм в цельной заготовке со скоростью резания 18 м/мин, если сверло проходит этот путь за 3 мин.

### Вариант 2(Ответы)

#### Часть А

A1	1	A9	2
A2	3	A10	1
A3	1	A11	3
A4	3	A12	3
A5	3	A13	1
A6	2	A14	1
A7	2	A15	2
A8	1		

#### В1

- 1 – рабочая часть
- 2 – шейка
- 3 – хвостовик
- 4 – направляющий конус
- 5 – режущая часть
- 6 – калибрующая часть
- 7 – обратный конус
- 8 – угол при вершине
- 9 – шаг зубьев
- 10 – зуб
- 11 – передняя поверхность

#### В2

- 1 – сверло
- 2 – зенковка
- 3 – машинная развертка
- 4 – сборная развертка
- 5 – коническая развертка

6 – зенкер

C1

Глубина резания  $t = d/2 = 15/2 = 7,5$  мм

Обороты шпинделя  $n = \frac{1000V}{\pi D_3}$  ;  $n = 382$  об/мин ,

Подача  $S = L/n$   $S = 60/382/3 = 0,052$  мм/об

Вариант 3

**A1. Что называется глубиной резания?**

- 1) Толщина слоя металла, срезаемого за один рабочий ход резца;
- 2) Припуск, снимаемый резцом за один или несколько проходов;
- 3) Слой металла, снимаемый резцом с заготовки.

**A2. Сверло служит:**

- 1) для чистовой обработки отверстия;
- 2) для получения отверстия в сплошном материале;
- 3) для обработки отверстий после отливки иковки.

**A3. Чему соответствует подача при нарезании резьбы:**

- 1) шагу нарезаемой резьбы;
- 2) диаметру под нарезание резьбы;
- 3) длине резьбы;

**A4. Укажите формулу оборотов шпинделя:**

1)  $N = \frac{P_z}{60 \cdot 12}$  ; 2)  $V = \frac{\pi D n}{1000}$  ; 3)  $n = \frac{1000 V}{\pi D}$  .

**A5. Укажите, каким способом закрепляется длинная заготовка на токарном станке:**

- 1) в трехкулачковом патроне;
- 2) в трехкулачковом патроне с поджатием задним центром;
- 3) с помощью оправки.

**A6. Суппорт токарного станка состоит из:**

- 1) Коробки скоростей, шпинделя, патрона;
- 2) Фартука, салазок, резцедержателя;
- 3) Корпуса, пиноли, плиты.

**A7. Как отличить черновой и чистовой метчики в комплекте из двух метчиков?**

- 1) по виду хвостовой части;
- 2) по наклону стружечной канавки;
- 3) по виду режущей части.

**A8. Определите, каким способом можно устранить биение просверленного отверстия:**

- 1) зенкерованием;
- 2) развертыванием;
- 3) растачиванием.

**A9. За счет чего происходит навинчивание плашки при нарезании резьбы?**

- 1) за счет перемещения задней бабки суппорта;

- 2) за счет самозатягивания плашки;
- 3) за счет перемещения пиноли задней бабки.

**A10. Что понимается под основными размерами станка:**

- 1) диаметр обрабатываемой детали;
- 2) габаритные размеры станка;
- 3) высота центров и расстояние между центрами;

**A11. В каких случаях применяют зенкерование:**

- 1) для получения отверстий с точностью до 0,1- 0,2 мм и чистотой обработки до 3 класса шероховатости;
- 2) для получения отверстий с точностью до 0,05 мм и чистотой обработки до 5 класса шероховатости;
- 3) для получения отверстий с точностью до 0,01 мм и чистотой обработки до 8 класса шероховатости;

**A12. Какую точность и шероховатость поверхности можно получить сверлением?**

- 1) 5 класс точности, 3 шероховатости;
- 2) 3 класс точности, 5 шероховатости;
- 3) 4 класс точности, 2 шероховатости.

**A13. Машинные развертки подразделяются на:**

- 1) клиновые, шпоночные, вихревые;
- 2) хвостовые, насадные, со вставными ножами, регулируемые;
- 3) ленточные, шнековые, ружейные.

**A14. Укажите среди перечисленных резьбу, обозначенную на чертеже «M10×1,5»:**

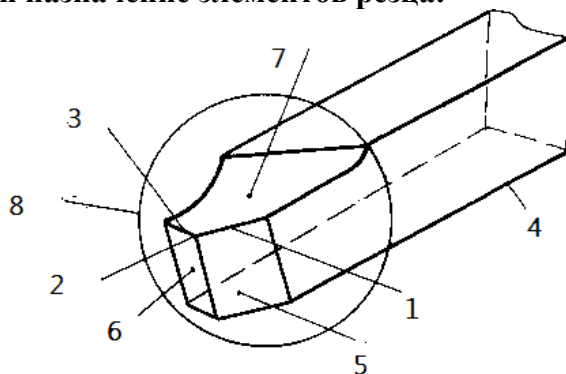
- 1) многозаходная резьба диаметром 10 мм и ходом резьбы 1,5;
- 2) метрическая резьба диаметром 10 мм и мелким шагом 1,5 мм;
- 3) метрическая резьба диаметром 10 мм и крупным шагом 1,5 мм;

**A15. Выберите обозначение резьбы с мелким шагом, если резьба нарезана на болте:**

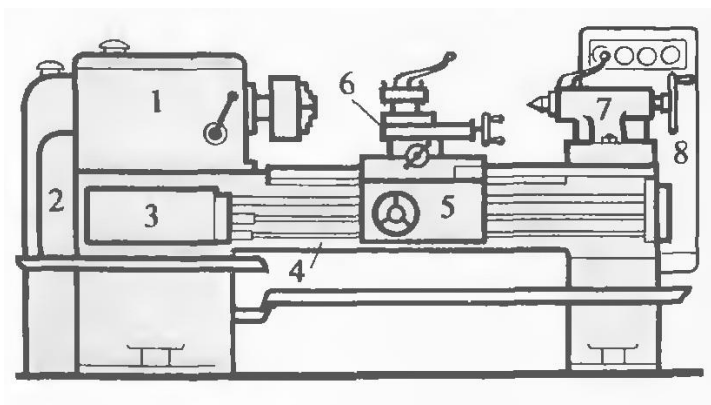
- 1) M16-6g
- 2) M20x1,5-7H
- 3) M18x1,5-8g

**Часть В.**

**В1. Напишите название и назначение элементов резца:**



**В2. Напишите название узлов и элементов станка и их назначение**



### Часть С.

**С1.** Определите глубину резания при обработке детали, если диаметр заготовки равен 54 мм, а диаметр изделия 46 мм. Обработка производится за 2 рабочих хода.

Вариант 3 (Ответы)

### Часть А

<b>1</b>	1	<b>9</b>	2
<b>2</b>	2	<b>10</b>	3
<b>3</b>	1	<b>11</b>	2
<b>4</b>	3	<b>12</b>	1
<b>5</b>	2	<b>13</b>	2
<b>6</b>	2	<b>14</b>	2
<b>7</b>	3	<b>15</b>	3
<b>8</b>	3		

### Часть В

- В1**
- 1-главная режущая кромка
  - 2- вершина
  - 3- вспомогательная режущая кромка
  - 4- державка
  - 5- главная задняя поверхность
  - 6- вспомогательная задняя поверхность
  - 7-передняя поверхность
  - 8- режущая головка

- В2**
- 1- передняя бабка
  - 2- гитара
  - 3- коробка подач
  - 4- станина
  - 5- суппорт
  - 6 –салазки
  - 7- задняя бабка
  - 8 - электрошкаф

**С1**

$$t = \frac{D-d}{2} \text{ мм} \quad t = \frac{54-46}{2 \cdot 2} = 2 \text{ мм.}$$

Вариант 4

### Часть А.

**А1. Коробка подач служит:**

- 1) Для регулирования скорости вращения заготовки;

- 2) Для регулирования скорости перемещения инструментов;
- 3) Для регулирования скорости вращения инструментов.

**A2. В передней бабке размещаются:**

- 1) пиноль;
- 2) фартук;
- 3) коробка скоростей.

**A3. К режимам резания относятся:**

- 1) глубина резания, подача, скорость;
- 2) припуск, подача, обороты шпинделя;
- 3) глубина резания, сила резания, мощность резания.

**A4. Какие виды стружки образуются при резании:**

- 1) скалывания, надлома, сливная;
- 2) гладкая лента, ступенчатая;
- 3) фасонная, сливная, надлома.

**A5. Укажите формулу скорости резания:**

1)  $n = \frac{1000V}{\pi D}$  ;      2)  $V = \frac{\pi D n}{1000}$  ;      3)  $h = L \frac{D - d}{2\ell}$  .

**A6. Укажите главное движение резания:**

- 1) Перемещение инструмента, закрепленного в резцедержателе;
- 2) Перемещение инструмента, закрепленного в задней бабке;
- 3) Вращательное движение заготовки.

**A7. Как крепятся сверла с коническим хвостовиком?**

- 1) в специальной оправке при помощи кулачков;
- 2) в пиноли задней бабки при помощи сверлильного патрона;
- 3) в пиноли задней бабки;

**A8. Из каких частей состоит метчик?**

- 1) режущая часть, хвостовик, калибрующая часть;
- 2) режущая часть, калибрующая часть, шейка, хвостовик;
- 3) направляющий конус, режущая часть, калибрующая часть, обратный конус, шейка, хвостовик.

**A9. Главная режущая кромка образуется пересечением:**

- 1) Передней и вспомогательной задней поверхностью;
- 2) Главной задней поверхностью и вспомогательной задней поверхностью;
- 3) Передней и главной задней поверхностями.

**A10. Какими параметрами характеризуется резьба?**

- 1) наружным диаметром, внутренним диаметром, средним диаметром, шагом, углом профиля;
- 2) диаметром заготовки, диаметром детали, длиной резьбы, числом заходов резьбы;
- 3) наружным диаметром, внутренним диаметром, углом подъема, главным углом резьбы.

**A11. В каких случаях применяют сверление:**

- 1) для получения отверстий с точностью до 0,1- 0,2 мм и чистотой до 3 класса шероховатости;
- 2) для получения отверстий с точностью до 0,05 мм и чистотой до 5 класса шероховатости;
- 3) для получения отверстий с точностью до 0,01 мм и чистотой до 8 класса шероховатости;

**A12. Какая чистота поверхности достигается при чистовом растачивании?**

- 1) Ra 12,5-25 мкм ;
- 2) Ra 6,3-12,5 мкм;
- 3) Ra 1,6-3,2 мкм;

**A13. Укажите преимущество зенкерования перед растачиванием:**

- 1) более высокая производительность;
- 2) устраняет биение просверленного отверстия;
- 3) позволяет получить более высокую чистоту поверхности.

**A14. Укажите среди перечисленных резьбу, обозначенную на чертеже «M10»:**

- 1) многозаходная резьба диаметром 10 мм;
- 2) метрическая резьба диаметром 10 мм;
- 3) модульная резьба диаметром 10 мм.

**A15. Выберите обозначение резьбы с мелким шагом, если резьба нарезана в гайке:**

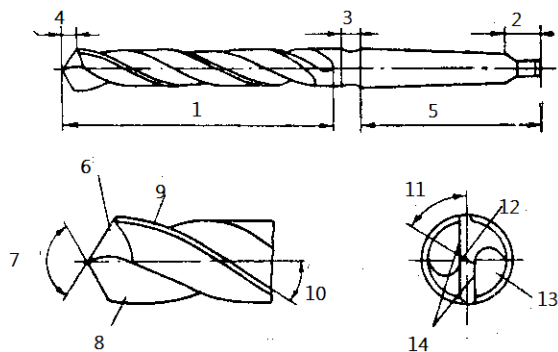
- 1) M12-6g
- 2) M16x1,5-7H
- 3) M14x0,5-8g

**Часть В.**

**B1. Напишите название и назначение резцов:**



**B2. Напишите названия элементов сверла**



### Часть С.

**С1.** Определите подачу, если при обработке заготовки с оборотами шпинделя 800 об/мин резец за 2 мин. проходит расстояние 400 мм.

Вариант 4 (Ответы)

#### Часть А

<b>1</b>	2	<b>9</b>	3
<b>2</b>	3	<b>10</b>	1
<b>3</b>	1	<b>11</b>	1
<b>4</b>	1	<b>12</b>	3
<b>5</b>	2	<b>13</b>	1
<b>6</b>	3	<b>14</b>	2
<b>7</b>	3	<b>15</b>	2
<b>8</b>	1		

#### Часть В

**В1** 1-расточной канавочный  
2- расточной для сквозных отверстий  
3- проходной упорный  
4- проходной отогнутый  
5- канавочный  
6- резьбовой  
7-подрезной

#### В2

1 – рабочая часть	8 – передняя поверхность
2 – лапка	9 – ленточка
3 – шейка	10 – угол наклона винтовой канавки
4 – режущая часть	11 – угол наклона перемычки
5 –хвостовик	12 – перемычка
6 – задняя поверхность	13 – канавка
7 – угол при вершине	14 –режущие кромки

**С1**

$$S = \frac{L}{n} \text{ мм/об}$$

$$S = \frac{400}{800 * 2} = 0.25 \text{ мм/об.}$$

Дифференцированный зачёт за 2 полугодие по дисциплине МДК.04.03 «Технология металлообработки на токарных станках» предназначен для студентов, обучающихся по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения» и проводится согласно тематическому плану.

Дифференцированный зачёт состоит из заданий, в соответствии с требованиями ФГОС к изучению дисциплины.

Дифференцированный зачет состоит из 16 вариантов заданий, в которых предусматривается три вопроса по дисциплине МДК.04.03 «Технология металлообработки на токарных станках» пройденных в рамках учебной программы. Задание состоит из:

- двух теоретических вопросов;
- ситуационного задания;
- задачи.

### Оценочные критерии



Учитывается знание определений, развернутое знание темы. Максимальное количество баллов за один теоретический вопрос – 15, за ситуационное задание – 30, за задачу 30 баллов.

### Критерии получения оценки

90-81 баллов. Оценка «отлично» выставляется, если учащийся на два теоретических вопроса дал развернутые ответы, ответил на ситуационное задание и правильно решил задачу.

80-71 баллов. Оценка «хорошо» выставляется, если учащийся ответил на 2 теоретических вопроса с помощью наводящих вопросов, ответил на часть ситуационного задания и решил задачу частично, не найдя одну искомую величину, а так же ответил на дополнительный вопрос.

70-60 баллов. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если учащийся ответил только на два теоретических вопроса, ответил на часть ситуационного задания, а так же смог ответить на один дополнительный вопрос

59 – 25 баллов. Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если учащийся ответил только на один теоретический вопрос и не смог ответить на дополнительные вопросы.

Варианты задания представлены

#### Вариант 1

##### Теоретические вопросы

1. В каких случаях обработку отверстий выполняют растачиванием?
2. Укажите основные дефекты фасонных поверхностей и причины их появления.

##### Ситуационное задание

Указать причины и способы устранения брака при подрезании высоких уступов и торцов:

- a. часть поверхности осталась необработанной;
- b. торец или уступ неправильно расположен по длине;
- c. неплоскостность обработанной поверхности;
- d. неперпендикулярность торца к оси детали;
- e. грубая чистота обработки.

##### Задача

Определить основное время при подрезании сплошного торца заготовки диаметром  $D = 100$  мм на токарном станке за один проход. Частота вращения шпинделя  $n = 400$  об/мин; подача резца  $s = 0,6$  мм/об. Припуск на обработку (на сторону)  $h = 3,5$  мм. Резец проходной отогнутый с углом  $\phi = 45^\circ$ .

#### Вариант 2

##### Теоретические вопросы

1. Как устанавливают сверла на токарном станке?
2. На какие элементы (составные части) делят технологический процесс?

##### Ситуационное задание

Указать причины и способы устранения брака при зенкеровании:

- a) диаметр завышен;
- b) диаметр отверстия занижен;
- c) часть поверхности отверстия осталась необработанной;
- d) грубая чистота обработки.

##### Задача

Определить скорость резания при обтачивании цилиндра  $d=35$  мм, если заготовка диаметром 40 мм совершает 800 об/мин.

### Вариант 3

#### Теоретические вопросы

1. Почему сверло надо выводить из отверстия до остановки вращения шпинделя, а не наоборот?
2. Что называется конусностью и уклоном?

#### Ситуационное задание

Определить причины и указать способы устранения брака при нарезании резьбы метчиками и плашками:

- a) рваная резьба;
- b) неполная высота резьбы;
- c) срыв вершинок резьбы;
- d) перекося профиля резьбы;
- e) неправильные размеры резьбы по диаметру.

#### Задача

Определить мощность  $N_{рез}$ , затрачиваемую на резание, и момент сопротивления резанию  $M_{с.р.}$ , если при продольном точении заготовки диаметром  $D = 85$  мм со скоростью главного движения резания  $v = 265$  м/мин ( $\sim 4,42$  м/с) главная составляющая силы резания  $P_z = 600$  Н ( $\sim 60$  кгс).

### Вариант 4

#### Теоретические вопросы

1. Какие смазочно-охлаждающие жидкости применяют при сверлении отверстий?
2. Какие исходные данные необходимо знать для разработки технологического маршрута в условиях конкретного рабочего места?

#### Ситуационное задание

Указать причины и способы устранения брака при растачивании:

- a) глубина глухого отверстия получилась неправильной;
- b) часть поверхности отверстия осталась необработанной;
- c) грубая чистота обработки;
- d) отверстие получилось овальным;
- e) обработанное отверстие в тонкостенной втулке, после снятия её со станка, приобрело огранку треугольной формы.

#### Задача

Определить подачу, если за время перемещения резца на 100 мм заготовка совершает 500 оборотов.

### Вариант 5

#### Теоретические вопросы

1. Как следует осуществить подачу сверла при сверлении отверстий?
2. В каких случаях нарезание резьбы выполняется круглыми плашками?

#### Ситуационное задание

Указать причины и способы устранения брака при обработке цилиндрических поверхностей:

- a) не выдержан диаметр поверхности;
- b) не выдержана длина обработки;
- c) на обработанной поверхности осталась чернота;
- d) обработанная поверхность получилась конусообразной;
- e) овальность обработанной поверхности;

#### Задача

Определить величину меньшего диаметра конуса, если конусность  $K=1:30$ ,  $D=32$  мм,  $l=75$  мм.

### Вариант 6

#### Теоретические вопросы

1. В чем заключается особенности сверления глубоких отверстий спиральными сверлами?
2. Какими способами можно обработать конусы на токарном станке?

#### Ситуационное задание

Указать причины и способы устранения брака при обработке цилиндрических поверхностей:

- a) не выдержан диаметр поверхности;
- b) бочкообразность обработанной поверхности;
- c) седлообразность обработанной поверхности;
- d) при обработке детали за две установки на станке ее поверхности оказались несоосными;
- e) грубая чистота обработки;
- f) на обработанной поверхности остались периодически повторяющиеся кольцевые риски.

#### Задача

Определить основное время при отрезании кольца от заготовки, имеющей форму трубы, на токарном станке резцом из твёрдого сплава. Наружный диаметр заготовки  $D = 50$  мм; внутренний диаметр  $d = 40$  мм. Частота вращения шпинделя  $n = 630$  об/мин; подача резца  $s = 0,10$  мм/об.

### Вариант 7

#### Теоретические вопросы

1. В каких случаях может произойти продольный сдвиг суппорта при подрезании торцов и какими способами его можно предотвратить?
2. Какими способами можно изготовить фасонные поверхности на токарном станке?

#### Ситуационное задание

Указать причины и способы устранения брака при сверлении:

- a) диаметр отверстия больше требуемого;
- b) при сверлении отверстие увело в сторону с осевой линии;
- c) просверленное отверстие сместилось относительно оси заготовки;
- d) недостаточная чистота обработки.

#### Задача

Определить угол уклона конуса по опытной формуле, если диаметр большего основания  $D = 45$  мм, диаметр меньшего основания  $d = 40$  мм, длина конуса  $l = 100$  мм.

### Вариант 8

#### Теоретические вопросы

1. Какими инструментами и как контролируют расположение торцов по длине, их перпендикулярность, плоскостность и чистоту обработки?
2. В чем заключается подготовка заготовок под нарезание резьбы плашкой?

#### Ситуационное задание

Указать причины и способы устранения брака при развертывании:

- a) диаметр завышен;
- b) диаметр отверстия занижен;
- c) часть поверхности отверстия осталась необработанной;
- d) грубая чистота обработки.
- e) на концах отверстия диаметр больше, чем в середине;
- f) в развернутом отверстии остались следы предыдущей обработки.

#### Задача

Определить глубину резанья  $t$  при обтачивании заготовки диаметром  $D = 50$  мм на токарном станке в два прохода.

При переходе предварительной обработки заготовка обтачивается до  $D_0 = 43,5$  мм, а при окончательной обработке - до  $d = 42$  мм.

#### Вариант 9

##### Теоретические вопросы

1. При каких способах установки на станке можно подрезать торец длинной заготовки, которая по диаметру не проходит в отверстие шпинделя?
2. Какие основные дефекты могут возникнуть при обтачивании фасонной поверхности комбинированием двух подач и причины их появления.

##### Ситуационное задание

Указать причины и способы устранения брака при обработке цилиндрических поверхностей:

- а) не выдержан диаметр поверхности;
- б) не выдержана длина обработки;
- в) на обработанной поверхности осталась чернота;
- г) обработанная поверхность получилась конусообразной;
- д) грубая чистота обработки;
- е) на обработанной поверхности остались периодически повторяющиеся кольцевые риски.

##### Задача

Определить минутную подачу  $s_m$  при обтачивании заготовки на токарном станке с частотой вращения шпинделя  $n = 160$  об/мин; подача резца за один оборот шпинделя  $s = 0,95$  мм/об

#### Вариант 10

##### Теоретические вопросы

1. При каких условиях обработки скорость резания следует принимать большей (меньшей), в допустимых пределах?
2. Какие геометрические параметры поверхностей деталей машин влияют на эксплуатационные свойства?

##### Ситуационное задание

Указать причины и способы устранения брака при сверлении:

- а) диаметр отверстия больше требуемого;
- б) при сверлении отверстие увело в сторону с осевой линии;
- в) просверленное отверстие сместилось относительно оси заготовки;
- г) недостаточная чистота обработки.

##### Задача

Определить скорость движения подачи  $v_s$  при обтачивании заготовки на токарном станке с частотой вращения шпинделя  $n=1000$  мин<sup>-1</sup>; подача резца за один оборот шпинделя  $S_o=0,26$  мм/об.

#### Вариант 11

##### Теоретические вопросы

1. Для чего предназначены лимбы суппорта?
2. Какие физические параметры влияют на эксплуатационные свойства деталей машин?

##### Ситуационное задание

Указать причины и способы устранения брака при разворачивании:

- а) диаметр завышен;
- б) диаметр отверстия занижен;

- с) часть поверхности отверстия осталась необработанной;
- д) грубая чистота обработки.
- е) на концах отверстия диаметр больше, чем в середине;
- ф) в развернутом отверстии остались следы предыдущей обработки.

#### Задача

Определить частоту вращения шпинделя станка при обтачивании заготовки диаметром  $D = 54$  мм на токарном станке со скоростью резания  $v = 170$  мм/мин ( $\sim 2,84$  м/с).

#### Вариант 12

##### Теоретические вопросы

1. Какой влияние на выбор подачи при точении оказывает величина радиуса закругления вершины резца?
2. За счет каких основных движений нарезается резьба на токарных станках?

##### Ситуационное задание

Указать причины и способы устранения брака при подрезании высоких уступов и торцов:

- а. часть поверхности осталась необработанной;
- б. торец или уступ неправильно расположен по длине;
- с. неплоскостность обработанной поверхности;
- д. перпендикулярность торца к оси детали;
- е. грубая чистота обработки.

#### Задача

Определить скорость резания при обработке заготовки диаметром  $D = 95$  мм на токарном станке с частотой вращения шпинделя  $n = 630$  об/мин.

#### Вариант 13

##### Теоретические вопросы

1. В каких случаях выполняют рассверливание отверстий?
2. Какие сведения о возможностях станка необходимо определить при изучении исходных данных для тех процесса?

##### Ситуационное задание

Определить причины и указать способы устранения брака при нарезании резьбы метчиками и плашками:

- а) рваная резьба;
- б) неполная высота резьбы;
- с) срыв вершинок резьбы;
- д) перекося профиля резьбы;
- е) неправильные размеры резьбы по диаметру

#### Задача

Определить число оборотов заготовки при обтачивании цилиндра  $d = 32$  мм, если припуск на сторону составляет 4 мм, а скорость резания  $v = 120$  м/мин.

#### Вариант 14

##### Теоретические вопросы

1. Что называют глубиной резания и по какой формуле её определяют при обтачивании?
2. Какие условия резания влияют на величину допустимой скорости резания?

##### Ситуационное задание

Указать причины и способы устранения брака при развертывании:

- а) диаметр завышен;
- б) диаметр отверстия занижен;

- с) часть поверхности отверстия осталась необработанной;
- д) грубая чистота обработки.
- е) на концах отверстия диаметр больше, чем в середине;
- ф) в развернутом отверстии остались следы предыдущей обработки.

#### Задача

Определить основное время при продольном обтачивании на проход заготовки диаметром  $D = 37$  мм до  $d = 35$  мм на длине  $l = 45$  мм. Частота вращения шпинделя станка  $n = 2000$  об/мин; подача резца  $s = 0,17$  мм/об. Резец проходной с главным углом в плане  $\varphi = 45^\circ$

#### Вариант 15

##### Теоретические вопросы

1. В зависимости от чего выбирается допустимая подача при точении?
2. Почему при обтачивании поверхности ступенчатого вала и одним и тем же числом оборотов скорость резания для каждой ступени получается разной?

##### Ситуационное задание

Указать причины и способы устранения брака при сверлении:

- а) диаметр отверстия больше требуемого;
- б) при сверлении отверстие увело в сторону с осевой линии;
- с) просверленное отверстие сместилось относительно оси заготовки;
- д) недостаточная чистота обработки.

#### Задача

Определить мощность  $N_{рез}$ , затрачиваемую на резание, и момент сопротивления резанию  $M_{с.р.}$ , если при продольном точении заготовки диаметром  $D = 85$  мм со скоростью главного движения резания  $v = 265$  м/мин ( $\sim 4,42$  м/с) главная составляющая силы резания  $P_z = 600$  Н ( $\sim 60$  кгс).

#### Вариант 16

##### Теоретические вопросы

1. Что называется технологическим процессом токарной обработки и каким основным требованиям он должен отвечать?
2. Какие условия ограничивают выбор глубины резания при обтачивании?

##### Ситуационное задание

Указать причины и способы устранения брака при обработке цилиндрических поверхностей:

- а) на обработанной поверхности осталась чернота;
- б) овальность обработанной поверхности;
- с) бочкообразность обработанной поверхности;
- д) при обработке детали за две установки на станке ее поверхности оказались несоосными;
- е) грубая чистота обработки;

#### Задача

Определить подачу, если за 20 секунд резец обтачивает цилиндр длиной 250 мм при числе оборотов заготовки 1000 об/мин.

Дополнительные вопросы:

1. С какой глубиной резания рекомендуют окончательно обрабатывать точные поверхности и почему?
2. Для каких целей применяют поводковые патроны и хомутики?
3. Для каких целей в токарном станке предусмотрен сдвиг корпуса задней бабки?
4. Что принимают за подачу при точении и в каких единицах она измеряется?
5. В чем заключается наладка станка для установки заготовок в центрах?

6. В чем заключается особенность отрезания на токарном станке заготовки большого диаметра или большой длины?
7. Что следует предпринять для отсутствия бобышки на торце заготовки при отрезании?
8. В каких случаях обработку отверстий выполняют зенкерами?
9. Что называется операцией?
10. Что называется технологической установкой?
11. Какая часть установки называется переходом?
12. Что называется проходом?
13. В каких случаях используют комплектные метчики?
14. Чем отличается усеченный конус от полного?
15. Что называется углом уклона и углом конуса?
16. Какие виды фасонных поверхностей вы знаете?
17. Какие чистовые методы обработки применяются на токарных станках?

Виды работ	Коды проверяемых результатов (ПК, ОК, )
Технология обработки наружных поверхностей	ПК4. 1. ПК 4.2 ПК 4.2 ОК 1-6
Технология обработки отверстия	ПК4. 1. ПК 4.2 ПК 4.2 ОК 1-6
Технология нарезания резьбы	ПК4. 1. ПК 4.2 ПК 4.2 ОК 1-6
Технология обработки конических поверхностей	ПК4. 1. ПК 4.2 ПК 4.2 ОК 1-6
Технология обработки фасонных поверхностей	ПК4. 1. ПК 4.2 ПК 4.2 ОК 1-6
Технологии отделочных работ	ПК4. 1. ПК 4.2 ПК 4.2 ОК 1-6
Технология нарезания резьбы резцами	ПК4. 1. ПК 4.2 ПК 4.2 ОК 1-6
Технология токарной обработки со сложной установкой изделия	ПК4. 1. ПК 4.2 ПК 4.2 ОК 1-6
Технологический процесс производства типовых деталей	ПК4. 1. ПК 4.2 ПК 4.2 ОК 1-6
Конструктивные особенности современных токарных станков	ПК4. 1. ПК 4.2 ПК 4.2 ОК 1-6
Основы теории резания металлов	ПК4. 1. ПК 4.2 ПК 4.2 ОК 1-6
Приводы и электрооборудование металлообрабатывающих станков	ПК4. 1. ПК 4.2 ПК 4.2 ОК 1-6
Плазменно-механическая обработка	ПК4. 1. ПК 4.2 ПК 4.2 ОК 1-6
Стандартизация и её роль в развитии научно-технического прогресса	ПК4. 1. ПК 4.2 ПК 4.2 ОК 1-6
Техническое нормирование	ПК4. 1. ПК 4.2 ПК 4.2 ОК 1-6

**По итогам изучения МДК 04.03 проводится экзамен, где рассматриваются следующие вопросы:**

Экзамен состоит из практического задания, которое включает в себя знания по всему курсу дисциплины.

Экзамен предусматривает выполнение экзаменационного задания, содержащего 1 теоретический вопрос, 1 задачу и 1 практическое задание.

## **Теоретические вопросы**

1. Классификация металлорежущих станков.
2. Классификация токарных станков.
3. Классификация токарных резцов.
4. Назначение узлов токарно-винторезных станков.
5. Особенности конструкции токарно-винторезного станка 1К62.
6. Особенности конструкции токарно-винторезного станка 16К20.
7. Органы управления токарно-винторезного станка 1К62.
8. Смазка токарно-винторезного станка 1К62.
9. Органы управления токарно-винторезного станка 16К20.
10. Смазка токарно-винторезного станка 16К20.
11. Кинематическая схема токарного станка.
12. Особенности конструкции лобовых токарных станков.
13. Особенности конструкции карусельных станков.
14. Особенности конструкции токарно-револьверных станков.
15. Установка станков на фундамент.
16. Проверка токарного станка на точность.
17. Части, элементы токарного станка.
18. Углы резца.
19. Значение углов резца при резании.
20. Формы передней поверхности резца.
21. Конструкции токарных патронов.
22. Виды центров, их применение.
23. Типы сверл, их конструкции. Элементы сверла.
24. Виды плашек, их назначение, конструкции плашки.
25. Назначение, виды, элементы метчиков.
26. Назначение, виды, элементы разверток.
27. Затачивание резцов.
28. Формы заточек сверл.
29. Установка и закрепление заготовок в патронах.
30. Обработка деталей в центрах.
31. Элементы токарного резца.
32. Режимы резания при точении.
33. Виды смазочно-охлаждающих жидкостей и их применение.
34. Обработка деталей в центрах.
35. Обработка деталей в люнетах.
36. Способы обработки эксцентриковых поверхностей.
37. Способы обработки наружных конических поверхностей.
38. Способы обработки внутренних конических поверхностей.
39. Способы обработки цилиндрических отверстий.
40. Дать понятие о теплообразовании при резании.
41. Дать понятие о вибрации при резании металлов.
42. Дать понятие технологического процесса.
43. Дать понятие о нарезании многозаходных резьб.
44. Дать понятие о наростообразовании при резании металлов.
45. Способы нарезания наружной резьбы.
46. Способы нарезания внутренней резьбы.
47. Способы обработки фасонных поверхностей.
48. Дать понятие о размерах, допуске на обработку.
49. Обработка деталей на планшайбе и на угольнике.
50. Особенности конструкции токарно-винторезного станка 1К62.
51. Особенности конструкции токарно-винторезного станка 16К20.



52. Способы отделки поверхностей.
53. Дать понятие о материалах, идущих на изготовление резцов.
54. Технология обработки детали (по чертежу).

### Задачи

1. Сколько оборотов в минуту сделает ведомый шкив, если диаметр ведущего шкива равен 200 мм, причем этот шкив делает 450 об/мин, а диаметр ведомого шкива равен 300 мм.
2. Сколько оборотов в минуту сделает червячное колесо с 50 зубьями, если червяк однозаходный и делает 500 об/мин?
3. Обрабатываемый валик диаметром  $D = 100$  мм вращается со скоростью  $n = 150$  об/мин. Определить скорость резания.
4. Какое число оборотов в минуту должен иметь валик диаметром  $D = 50$  мм при скорости резания  $v = 25$  м/мин?
5. На токарном станке обрабатывается вал из машиноподелочной стали с  $\sigma_b = 60$  кг/мм<sup>2</sup>. Определить силу резания, если глубина резания  $t = 5$  мм, а подача  $s = 0,5$  мм/об. Если коэффициент резания  $K$ , для данной стали  $= 160$  кг/мм<sup>2</sup>.
6. Определить мощность резания для обтачивания вала, сила резания 400 кг, если обработка ведется со скоростью резания,  $v = 60$  м/мин. Полученное значение перевести из лошадиных сил в киловатты.
7. Дано  $D = 80$  мм;  $d = 70$  мм;  $l = 100$  мм. Определить тангенс конуса.
8. Даны диаметры конуса  $D = 80$  мм,  $d = 66$  мм, длина конуса  $l = 112$  мм. Определить тангенс угла поворота верхней части суппорта.
9. Определить смещение центра задней бабки для обтачивания усеченного конуса, если  $D = 100$  мм,  $d = 80$  мм,  $L = 300$  мм и  $l = 200$  мм.
10. Определить передаточное отношение сменных колес и подобрать пару для нарезания на токарном станке резьбы с шагом 1,5 мм, если шаг ходового винта равен 6 мм.
11. На токарном станке с шагом ходового винта  $S_x = 8$  мм требуется нарезать резьбу с шагом  $S_p = 1$  мм. Определяем передаточное отношение, и подобрать пару сменных колес, проверить условия сцепляемости.
12. Определить предельные размеры и допуски, если на чертеже дано:  $25^{+0,012}_{-0,034} \cdot 34^{-0,1}_{-0,8}$ .
13. Определить тип производства по коэффициенту загрузки, если на предприятии находится 160 станков и на них выполняется выполняется 2400 операций.
14. Дан конус, у которого  $d = 30$  мм,  $l = 500$  мм, а  $K = 1/20$ . Найти больший диаметр конуса.
15. Дан конус  $D = 40$  мм,  $l = 100$  мм,  $\alpha = 5^\circ$ . Определить меньший диаметр конуса.

### Практическое задание

Практическое задание включает в себя знания по всему курсу дисциплины и заключается в составлении карт технологического процесса токарной обработки по чертежу детали.

Составление технологического процесса включает в себя:

- чтение чертежа;
- заполнение операционных карт;
- заполнение карт эскизов;

Операционные карты содержат информацию по выбору заготовки, расчёт коэффициента использования материала; выборе оборудования, технологического оснащения, режущего инструмента; расчёт режимов резания по справочной литературе; выборе смазочно-охлаждающей жидкости, выбор измерительного инструмента для контроля поверхностей обработки, указания инструкции по технике безопасности при токарных работах.

Карты эскизов содержат эскиз детали с указанием базирующих элементов и размеров, получаемых на данной операции, шероховатости получаемых поверхностей.

Чертежи практического задания прилагаются

## Оценочные критерии

Одна выполненная задача – максимальное количество 20 баллов.

Один теоретический вопрос – максимальное количество 20 баллов.

Одно выполненное практическое задание – максимальное количество 60 баллов

### Критерии получения оценки

100-91 баллов. Оценка «отлично» выставляется, если учащийся правильно решил задачу, правильно ответил на теоретический вопрос и выполнил практическое задание.

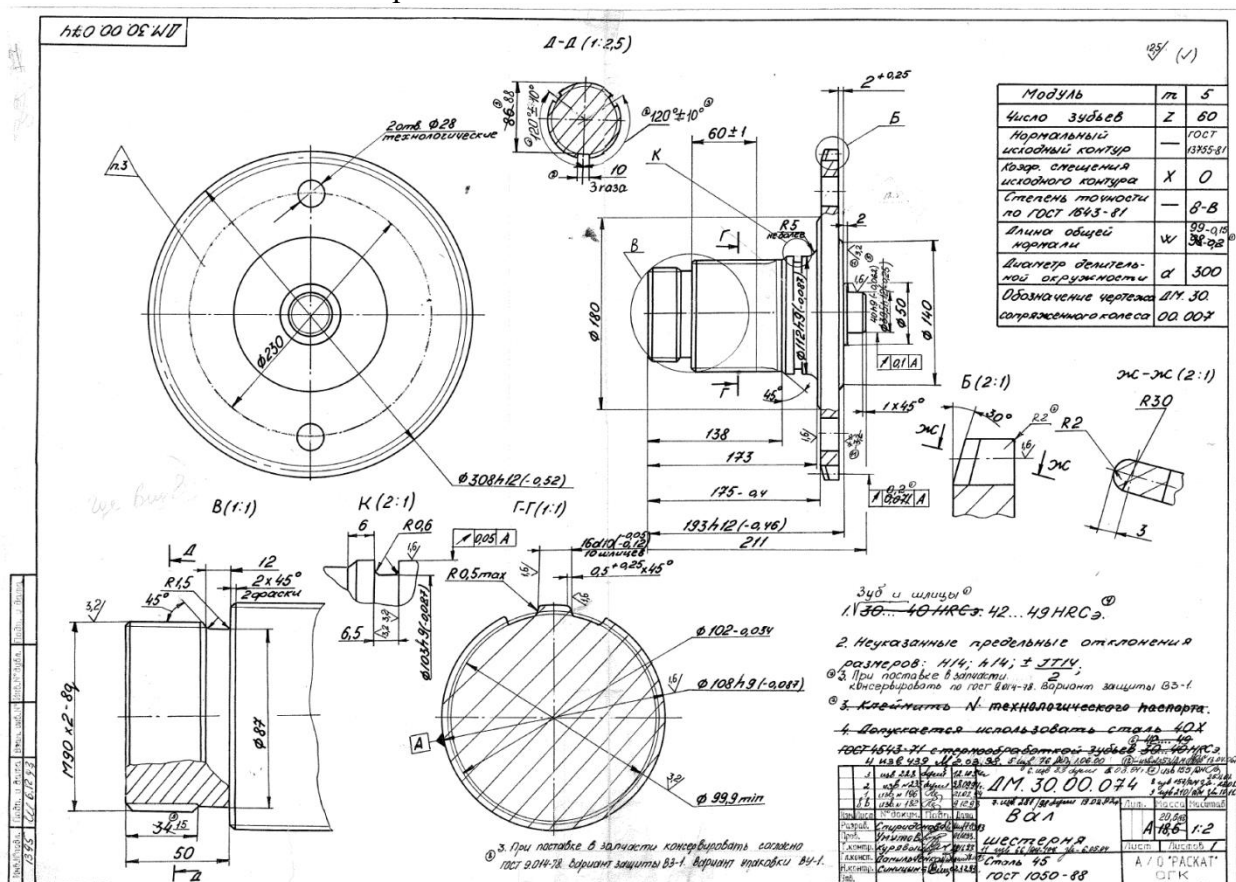
90-81 баллов. Оценка «хорошо» выставляется, если учащийся правильно решил задачу, с дополнительными вопросами ответил на теоретический вопрос, а так же прочитал чертеж практического задания, и с помощью преподавателя разработал технологический процесс обработки.

61-80 баллов. Оценка «удовлетворительно» выставляется, если учащийся ответил только на теоретические вопросы, решил задачу не полностью и частично выполнил практическое задание.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если учащийся ответил только на один теоретический вопрос или выполнил только одну задачу.

### Пример выполнения задания

Задание на экзамен в виде чертежа детали.



Практическое задание:

Заполнение операционной карты и карты эскизов.



#### 4. Требования к дифференцированному зачету по учебной и производственной практике

Целью оценки по учебной и производственной практике является установление степени освоения:

- 1) профессиональных и общих компетенций;
- 2) практического опыта и умений.

*Распределение часов по видам практик и семестрам в таблице 4.1*

Виды практики	III семестр	IV семестр	V семестр	VI семестр
Учебная практика	108часов	108часов	144 часа	-
Производственная практика		108часов		108часов

#### Тематический план учебной и производственной практики

Введение.	Цели и задачи, инструктаж, экскурсия .	Коды проверяемых результатов (ПК, ОК, )	часы
Тема 1	Обработка наружных цилиндрических и торцовых поверхностей.	ПК1.1. ПК1.2. ОК1-5	24
Тема 2	Обработка отверстий.		30
Тема 3	Нарезание резьбы плашками и метчиками.		24
Тема 4	Комплексные работы (I).		18
Тема 5	Нарезание резьбы резцами.		18
Тема 6	Обработка конических поверхностей.		18
Тема 7	Обработка фасонных поверхностей.		24
Тема 8	Отделка поверхностей.		24
Тема 9	Комплексные работы (II).		24
Тема 10	Производственная практика		108
Тема 11	Нарезание резьбы резцами.		48
Тема 12	Обработка деталей со сложной установкой.		42
Тема 13	Комплексные работы.		48
Тема 14	Производственная практика		108
	Аттестационная работа.		6
	<i>Всего</i>		<b>576</b>

Результатом освоения программы производственной практики является овладение обучающимися видами профессиональной деятельности:

#### ПМ 04. Выполнение работ по профессии *токарь*

ПК	Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата	Форма отчётной документации
----	------------------------------	------------------------------	-----------------------------

ПК1.1	Обрабатывать детали и инструменты на токарных станках	Выполнение работ согласно требованиям чертежа	Дневник, характеристика, аттестационный лист
ПК1.2	Проверять качество выполненных токарных работ	Производить необходимые измерения изготавливаемой продукции	Дневник, характеристика, аттестационный лист
ПК 2.1	Обрабатывать детали и инструменты на токарно-карусельных станках	Выполнение работ согласно требованиям чертежа	Дневник, характеристика, аттестационный лист
ПК 2.2	Проверять качество выполненных на токарно-карусельных станках работ	Производить необходимые измерения изготавливаемой продукции	Дневник, характеристика, аттестационный лист
ПК 3.1	Обрабатывать детали и инструменты на расточных станках	Выполнение работ согласно требованиям чертежа	Дневник, характеристика, аттестационный лист
ПК 3.2	Проверять качество выполненных на расточных станках работ	Производить необходимые измерения изготавливаемой продукции	Дневник, характеристика, аттестационный лист
ПК 4.1	Обрабатывать детали и инструменты на токарно-револьверных станках	Выполнение работ согласно требованиям чертежа	Дневник, характеристика, аттестационный лист
ПК 4.2	Проверять качество выполненных на токарно-револьверных станках работ	Производить необходимые измерения изготавливаемой продукции	Дневник, характеристика, аттестационный лист
ОК	Общие компетенции	Показатель	Уровень сформированности
ОК1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	-Анализ ситуации на рынке труда. -Быстрая адаптация к внутриорганизационным условиям труда. -Участие в конкурсах профессионального мастерства, профессиональных олимпиадах. -Активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности. -Грамоты, благодарности.	Н-низкий С-средний В-высокий
ОК2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения,	-Определение цели и порядка работы. - Использование в работе полученные ранее знания и умения.	Н-низкий С-средний В-высокий

	определенных руководителем	- Рациональное распределение времени при выполнении работ. -Обобщение результата.	
ОК3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	- Самоанализ и коррекция результатов собственной деятельности. - Способность принимать решения в стандартных и нестандартных производственных ситуациях. - Ответственность за свой труд.	Н-низкий С-средний В-высокий
ОК4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	- Обработка и структурирование информации. - Нахождение и использование источников информации.	Н-низкий С-средний В-высокий
ОК5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- Нахождение, обработка, хранение и передача информации с помощью мультимедийных средств информационно-коммуникативных технологий. - Работа с различными прикладными программами.	Н-низкий С-средний В-высокий
ОК6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	Терпимость к другим мнениям и позициям. - Оказание помощи участникам команды. - Нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях. - Выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности.	Н-низкий С-средний В-высокий
ОК7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).		Н-низкий С-средний В-высокий

### 3. Структура содержания программы учебной практики

#### 3.1 Тематический план программы производственной практики на 4 семестр

№ п/п	Виды работ	Кол-во часов	Примечания
1	Обработка наружных цилиндрических поверхностей.	32	

2	Обработка отверстий	24	
3	Нарезание резьбы плашками и метчиками.	24	
4	Обработка конических поверхностей.	10	
5	Обработка фасонных конечностей	10	
6	Отделка поверхностей	8	
	Всего	108час.	

### 3.2 Тематический план программы производственной практики на 5 семестр

№ п/п	Виды работ	Кол-во часов	Примечания
1	Обработка деталей на универсальных станках по 12-14 квалитетам	21	2 разряд
2	Обработка деталей по 8-11 квалитетам на специализированных станках	22	2 разряд
3	Применения контрольно-измерительного инструмента и приборов	21	3 разряд
4	Заточка инструмента	8	3 разряд
	Всего	72	

### 3.3 Тематический план программы производственной практики на 6 семестр

№ п/п	Виды работ	Кол-во часов	Примечания
1	Обрабатывать на универсальных токарных станках сложные детали по 12-14-му квалитетам;	21	3 разряд токаря
2	Обработка деталей на универсальных станках по 8-11 квалитетам .	22	4 разряд токаря
3	Обработка деталей по 7-10-му квалитетам на специализированных станках	21	3 разряд токаря
4	Токарная обработка и доводка сложных деталей по 7-10-му квалитетам на универсальных токарных станках	22	4 разряд токаря
5	Токарная обработка тонкостенных деталей с толщиной стенки до 1 мм и длиной свыше 200 мм;	22	4 разряд токаря
	Всего	108час.	

Во время учебной практики учащиеся работают под руководством мастера производственного обучения и должны освоить:

Код	Наименование результата обучения
ПК1.1	Обрабатывать детали и инструменты на токарных станках
ПК1.2	Проверять качество выполненных токарных работ
ОК1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

В ходе учебной практики учащийся должен:

- пройти вводный инструктаж по охране труда и технике безопасности, инструктаж на рабочем месте;
- выполнять работу в соответствии с распоряжением мастера производственного обучения.
- правильно применять инвентарь, инструменты, и оборудование, имеющиеся на предприятии;
- строго соблюдать нормы и правила безопасности труда, электробезопасности, пожарной безопасности.

Дифференцированный зачет по учебной практике выставляется на основании результатов выполнения комплексной практической работы и данных дневника производственного обучения **с указанием:** видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и с соответствующими требованиями.

### Критерии оценивания результатов обучения

Повседневный контроль дает возможность наставникам, мастеру оценить результаты обучения, учитывая качество работ, выполнение норм выработки, правильность и рациональность применения приемов, степень самостоятельности в работе.

<b>Оценка</b>	<b>Качество учебно-производственных работ</b>	<b>Производительность труда</b>	<b>Владение приемами и способами выполнения учебно-производственных работ</b>	<b>Соблюдение требований безопасности и организации труда</b>
---------------	---	---------------------------------	---	---



<b>Оценка «5»</b>	Выполнение работ в полном соответствии с техническими требованиями к качеству	Выполнение и перевыполнение ученических норм времени (выработки)	Уверенное и точное владение приемами и способами работы; самостоятельное выполнение работ с применением основных приемов и способов работы; самоконтроль за выполнением трудовых операций	Полное соблюдение требований безопасности и организации труда
<b>Оценка «4»</b>	Выполнение работ в соответствии с техническими требованиями с несущественными ошибками, исправляемыми самостоятельно	Выполнение норм времени (выработки);	Владение приемами и способами работы (возможны отдельные несущественные ошибки, исправляемые самостоятельно), самостоятельное выполнение работ и их контроль (возможна несущественная помощь мастера); самоконтроль за выполнением трудовых действий	Достаточное соблюдение требований безопасности и организации труда
<b>Оценка «3»</b>	Выполнение работ в основном соответствии с техническими требованиями с несущественными ошибками, исправляемыми с помощью мастера	Выполнение норм времени (выработки); допускается незначительное отклонение (не более 10%)	Недостаточно уверенное владение приемами и способами работы; недостаточно самостоятельное выполнение работ с несущественным	Удовлетворительное соблюдение требований безопасности и организации труда

			и ошибками в приемах и способах, исправляемых с помощью мастера; затруднения в процессе самоконтроля	
--	--	--	--	--

## ТОКАРЬ-УНИВЕРСАЛ

### 3-й разряд

#### Примеры работ

1. Башмаки тормозные - токарная обработка после наплавки.
2. Болты призонные гладкие и конусные - полная токарная обработка Н9 - Н11 (3 - 4 класс точности).
3. Болты, вилки, винты, муфты, ушки талрепов, пробки, шпильки, гужоны, штуцеры с диаметром резьбы свыше 24 до 100 мм - полная токарная обработка с нарезанием резьбы.
4. Валы, оси и другие детали - токарная обработка с припуском на шлифование.
5. Вкладыши резьбопаяные - окончательная обработка.
6. Валики гладкие и ступенчатые длиной до 1500 мм - полная токарная обработка.
7. Валы длиной свыше 1500 мм (отношение длины к диаметру свыше 12) - обдирка.
8. Валы и оси с числом чистовых шеек до пяти - полная токарная обработка.
9. Валы коленчатые для прессов, компрессоров и двигателей предварительное обтачивание шеек, подрезание торцов шеек и обтачивание конуса.
10. Валы и оси длиной до 1000 мм - сверление глубоких отверстий и полная токарная обработка.
11. Винты суппортные с длиной нарезки до 500 мм - полная токарная обработка.
12. Втулки - токарная обработка внутренних продольных и винтовых смазочных канавок.
13. Втулки гладкие и с буртиком диаметром и длиной свыше 100 мм - полная токарная обработка.
14. Втулки переходные с конусом Морзе - полная токарная обработка.
15. Гайки до М22, шпильки до М20, фланцы до Д100 мм - полная токарная обработка.
16. Гайки и контргайки с диаметром резьбы до 100 мм - полная токарная обработка.
17. Гайки повышенной точности диаметром резьбы М24 и выше токарная обработка под метчик - протяжку.
18. Гайки суппортные с длиной нарезки до 50 мм - подрезание, сверление, растачивание и нарезание резьбы.
19. Детали типа втулок, колец из неметаллических материалов токарная обработка.
20. Диски, шайбы диаметром свыше 200 мм - полная токарная обработка.
21. Диффузоры, переходники, наконечники конусные, донышки диаметром свыше 200 мм - полная токарная обработка.
22. Днища - окончательная токарная обработка с лысками и фасками.
23. Заглушки для разъемов - полная токарная обработка.
24. Заготовки клапанов кислородных приборов - обтачивание.
25. Зенкеры и фрезы со вставными ножами - полная токарная обработка.
26. Заглушки для разъемов - полная токарная обработка.
27. Калибры (пробки, кольца) для трапецеидальной и специальной резьбы - токарная обработка с припуском на шлифование.
28. Колена, четверники, крестовины диаметром до 280 мм полная токарная обработка.
29. Колеса и втулки электрических часов и приборов времени растачивание отверстий.

30. Кольца диаметром свыше 200 мм - полная токарная обработка.
31. Кольца прокладные диаметром 150 мм и выше и толщиной стенки до 8 мм - токарная обработка по 3 классу точности.
32. Кольца прокладные сферические - обтачивание по шаблону, растачивание.
33. Кольца смазочные, пригоночные и прижимные - окончательная обработка.
34. Корпуса вентилей - обточка, расточка с нарезанной резьбы.
35. Корпуса и крышки клапанов средней сложности - полная токарная обработка.
36. Корпуса клапанных колодок высокого давления предварительная обработка.
37. Корпуса цистерн и резервуаров - токарная обработка под сварку.
38. Крышки манжет из двух половин - окончательная обработка.
39. Крышки, кольца с лабиринтными канавками диаметром до 500 мм - полная токарная обработка.
40. Маховики - полная токарная обработка с обточкой обода по радиусу.
41. Невозвратники - полная токарная обработка.
42. Оси колесных пар подвижного состава - токарная обработка с припуском на шлифование.
43. Патроны сверлильные - полная токарная обработка.
44. Патрубки, тройники - полная токарная обработка.
45. Платы для разъемов сменные - полная токарная обработка.
46. Плашка - токарная обработка с нарезкой резьбы метчиком.
47. Поршни - подрезание днища, обтачивание наружной поверхности, расточка камеры.
48. Пружины из проволоки - навивка.
49. Пуансоны вырубные и прокольные - токарная обработка под шлифование.

#### **4-й разряд**

##### **Примеры работ:**

1. Бабки задние - окончательная расточка отверстия на станке под пиноль.
2. Баллоны - полная токарная обработка.
3. Бандажи универсальных клетей - разрезание.
4. Барабаны кабельные диаметром до 500 мм - нарезание ручьев, полная токарная обработка.
5. Болты и гайки свыше М48 - окончательная обработка.
6. Буксы золотников и суммирующие золотники паровых турбин длиной до 500 мм - полная токарная обработка.
7. Валики гладкие и ступенчатые длиной свыше 1500 мм - полная токарная обработка.
8. Валики пустотелые многоступенчатые - обтачивание, сверление и растачивание.
9. Валы гладкие и ступенчатые длиной до 5000 мм - обтачивание с припуском на шлифование.
10. Валы и оси с числом чистовых шеек свыше пяти - полная токарная обработка.
11. Валки трубопрокатных, трубоправильных и трубоэлектросварочных станков - полная токарная обработка.
12. Валы и оси длиной свыше 1000 до 2000 мм - сверление глубоких отверстий и полная токарная обработка.
13. Валы коленчатые для прессов и компрессоров - чистовая обработка и полирование шеек.
14. Валы паровых турбин - предварительная обработка.
15. Валы распределительные дизелей длиной до 1000 мм чистовое обтачивание и подрезание кулачков.
16. Валы шестерни шестеренных клетей прокатных станков диаметром до 500 мм, длиной до 2000 мм - полная токарная обработка.
17. Винты для микрометров - нарезание резьбы.
18. Винты суппортные длиной свыше 500 до 1500 мм - полная токарная обработка.

19. Винты ходовые длиной до 2000 мм - полная токарная обработка.
20. Вкладыши, обоймы и головки шаровые диаметром до 70 мм полная токарная обработка.
21. Вкладыши разъемные - полная токарная обработка.
22. Втулки - окончательная обработка.
23. Втулки и поршни - окончательная обработка внутренних канавок по Н9 (3 класс точности).
24. Втулки цилиндров судовых дизелей диаметром до 600 мм окончательная обработка.
25. Гайки и контргайки с диаметром резьбы свыше 100 мм полная токарная обработка.
26. Гайки специальные с резьбой - полная токарная обработка после термообработки.
27. Гайки суппортные - подрезание, сверление, растачивание и нарезание резьбы.
28. Детали с конусной резьбой - полная токарная обработка с нарезанием резьбы.
29. Детали с несколькими параллельными отверстиями с точным расстоянием между центрами - чистовое растачивание отверстий.
30. Детали валообразные из труднообрабатываемых сталей и сплавов - токарная обработка с применением плазменного подогрева.
31. Детали сложной конфигурации с несколькими поверхностями окончательная обработка.
32. Детали химаппаратуры и химоборудования из обожженного фарфора и дунитовой керамики - токарная обработка.
33. Диски для универсальных патронов металлообрабатывающих станков - полная токарная обработка с нарезанием спирали по торцу.
34. Калибры для конусной резьбы (пробки и кольца) - нарезание резьбы под доводку.
35. Калибры на полуставной клети - предварительное вырезание.
36. Калибры (пробки, кольца) для треугольной резьбы и гладкие - полная токарная обработка.
37. Кольца поршневые - полная токарная обработка с припуском на шлифование.
38. Кольца резьбовые - полная токарная обработка.
39. Корпуса: арматура с условным переходом до 32 мм и длиной тела корпуса от уплотнительного поля до фланца 150 мм и выше: клапанных колонок высокого давления; захлопок сложных с взаимопересекающимися осями - окончательная обработка.
40. Корпуса клапанов, подшипников, буксы, ролики окончательная обработка.
41. Корпуса и клинья клинкетных задвижек с условным переходом до 200 мм - полная токарная обработка.
42. Корпуса и крышки гидромашинок, корпуса сверлильных и шлифовальных пневмомашин - окончательная обработка.
43. Корпуса кранов - расточка конусных отверстий в упор.
44. Корпуса двойных фильтров - обработка отверстий.
45. Корпуса стаканов и сальников диаметром свыше 150 мм окончательная обработка с большим количеством переходов и посадок.
46. Корпуса центробежных насосов - полная токарная обработка.
47. Крышки, кольца с лабиринтными канавками диаметром свыше 500 мм - полная токарная обработка.
48. Кулачки для универсальных патронов - нарезание резьбы под диск.
49. Матрицы, пуансоны, пуансонодержатели для формовочных вытяжных и вырубных штампов, пресс - форм - полная токарная обработка.
50. Метчики с однозаходной трапецеидальной и двухзаходной треугольной, прямоугольной, полукруглой резьбой - полная токарная обработка.

Дифференцированный зачет по производственной практике выставляется на основании данных аттестационного листа (характеристики профессиональной деятельности обучающегося/студента на практике) **с указанием:** видов работ, выполненных обучающимся во время практики, их объема, качества выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика.

#### 4.1. Форма аттестационного листа

(характеристика профессиональной деятельности обучающегося/студента во время учебной/производственной практики)

Приложение I

##### Аттестационный лист

1. \_\_\_\_\_  
(ФИО студента)

№ \_\_\_\_\_ группа, по освоению рабочей профессии ТОКАРЬ-УНИВЕРСАЛ.

2. \_\_\_\_\_  
(Место проведения практики (предприятие), юридический адрес)

3. Время проведения практик \_\_\_\_\_

4. Профессиональные и общие компетенции, освоенные в ходе прохождения практики:

ПК/ОК	Виды работ	Кол-во часов	Качество выполнения работ
ПК1.1ПК1.2. ОК1-7	<b>Обработка наружных цилиндрических поверхностей.</b>	<b>32</b>	<i>отлично/хорошо/удовлетвор.</i>
ПК1.1 ПК1.2ОК1-7	<b>Обработка отверстий</b>	<b>24</b>	<i>отлично/хорошо/удовлетвор.</i>
ПК1.1 ПК 1.2. ОК1-7	<b>Нарезание резьбы плашками и метчиками.</b>	<b>24</b>	<i>отлично/хорошо/удовлетвор.</i>
ПК1.1 ПК 1.2. ОК1-7	<b>Обработка конических поверхностей.</b>	<b>10</b>	<i>отлично/хорошо/удовлетвор.</i>
ПК1.1 ПК 1.2. ОК1-7	<b>Обработка фасонных конечностей</b>	<b>10</b>	<i>отлично/хорошо/удовлетвор.</i>
ПК1.1 ПК 1.2. ОК1-7	<b>Отделка поверхностей</b>	<b>8</b>	<i>отлично/хорошо/удовлетвор.</i>
	Всего	<b>108час.</b>	

1. Профессиональные и общие компетенции указанные в программе учебной практики:  
**освоил(-а)/ не освоил(-а)**

2. Подписи руководителя практики

Дата

печать

По результатам практики студент предоставляет портфолио документов, в которое входят: выписка из приказа, табель рабочего времени, дневник п/п, характеристика и аттестационный лист руководителя практики от предприятия, заверенные печатью данного предприятия, наличие благодарственных писем (по желанию работодателя).

Дневник производственной практики содержит:

- дата, количество часов;
- наименование и краткое содержание выполняемых работ;
- оценка и подпись представителя предприятия за все виды выполненных

работ.

Итоговая оценка по практике выставляется по результатам собеседования, исходя от характеристики руководителя от предприятия и оценки за выполненные студентом работы и аттестационного листа ОК и ПК.

## 5. Структура контрольно-оценочных материалов (КОМ) для экзамена (квалификационного)

Контрольно-оценочный материал для экзамена(квалификационного) по профессиональному модулю включает в себя:

- ✓ Паспорт
- ✓ Задание для экзаменуемого
- ✓ Пакет экзаменатора:
- А. Условия выполнения
- В. Критерии оценки

Задания, ориентированные на проверку освоения вида деятельности (всего модуля) в целом с учетом квалификационных требований.

### 5.1.Паспорт

КОМ предназначен для контроля и оценки результатов освоения профессионального модуля ПМ04 **Выполнение работ по профессии *токарь***

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по специальности 151901 «Технология машиностроения»

Оцениваемые компетенции:

Профессиональные и общие компетенции, которые возможно сгруппировать для проверки	Показатели оценки результата
ПК 4.1. Обрабатывать детали и инструменты на токарных станках  ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. ОК. 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Точность и качество выполнения работ, Соблюдения правил ТБ и охраны труда Обоснованность выбора вида, методов и приемов выполнения работ; Рациональное распределение времени на все этапы решения задачи
ППК.4.2. Проверять качество выполненных работ	Совпадение результатов характеристик полученного изделия разработанным и

	требуемым критериям
--	---------------------

Экзамен включает в себя два этапа:

**1.Собеседование** по отчету о прохождении производственной практики с представлением портфолио документов , которое является допуском для выполнения квалификационной работы.

Состав портфолио:

Обязательные документы

- Договор.
- Приказ.
- Табель учета рабочего времени.
- Аттестационный лист по производственной практике.
- Характеристика с производства.
- Дневник производственной практики.

## **2.Выполнение квалификационной работы.**

Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен / не освоен» и решение о присвоении 2; 3 или 4(повышенного) разряда по профессии по ОК 016-94: *19149 токарь*

При выставлении оценки учитывается роль оцениваемых показателей для выполнения вида профессиональной деятельности, освоение которого проверяется. При отрицательном заключении хотя бы по одному показателю оценки результата освоения профессиональных компетенций принимается решение «вид профессиональной деятельности не освоен». При наличии противоречивых оценок по одному тому же показателю при выполнении разных видов работ, решение принимается в пользу студента.

## **5.2.Задание для экзаменуемого**

Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КР15.02.08.312.03	$\sqrt{Ra\ 3,2}(\sqrt{1})$									
Инв. №	Взам. инв. №	Инв. № дудл.	Подп. и дата	Справ. №	Перв. примен.											
1. Неуказанные предельные отклонения размеров: Н14, Н14, ±IT14/2																
Инв. № подл.	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КР15.02.08.312.03	Шпилька Ст 35 ГОСТ 1050-88									
								Лит.	Масса	Масштаб						
											у	0,623	1:1			
														Лист	Листов	1
Утв.																

## Вариант 1



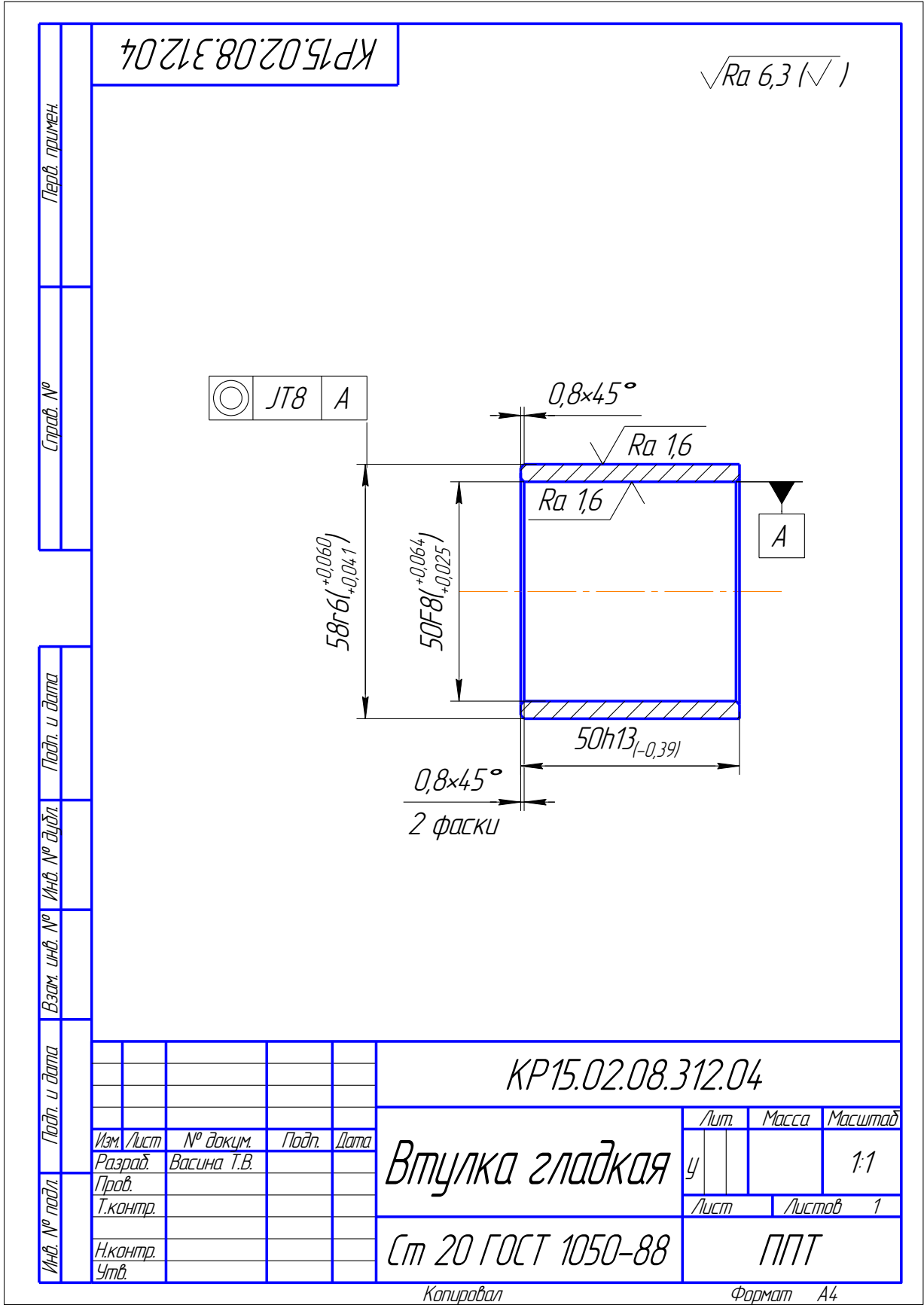


Рисунок 2. - Квалификационная работа 4 разряда

## **Вариант 2**

Оборудование: токарно-винторезные станки 1A616, 1K62, 16B20

<b>Оценка</b>	<b>Качество работы</b>	<b>Норма времени</b>	<b>Владение приемами и способами выполнения работ</b>	<b>Соблюдение требований безопасности и организации труда</b>
<b>Оценка «5»</b>	Выполнение работ в полном соответствии с техническими требованиями к качеству	Выполнение норм времени (выработки)	Уверенное и точное владение приемами и способами работы; самостоятельное выполнение работ с применением основных приемов и способов работы; самоконтроль за выполнением трудовых операций	Полное соблюдение требований безопасности и организации труда
<b>Оценка «4»</b>	Выполнение работ в соответствии с техническими требованиями с несущественными ошибками, исправляемыми самостоятельно	Выполнение норм времени (выработки);	Владение приемами и способами работы (возможны отдельные несущественные ошибки, исправляемые самостоятельно), самостоятельное выполнение работ и их контроль (возможна несущественная помощь мастера); самоконтроль за выполнением трудовых действий	Достаточное соблюдение требований безопасности и организации труда
<b>Оценка «3»</b>	Выполнение работ в основном соответствии с техническими требованиями с несущественными ошибками, исправляемыми с помощью мастера	Выполнение норм времени (выработки); допускается незначительное отклонение (не более 10%)	Недостаточно уверенное владение приемами и способами работы; недостаточно самостоятельное выполнение работ с несущественными ошибками в приемах и способах, исправляемых с помощью мастера; затруднения в процессе самоконтроля	Удовлетворительно е соблюдение требований безопасности и организации труда

Время выполнения задания – 2 часа 10 минут

Текст задания: выполнить токарную обработку детали «Втулка гладкая» (на IV разряд)

Справочная литература: Б.Г.Зайцев. Справочник молодого токаря.2020г.

### 5.3.Пакет экзаменатора

#### А. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ

---

Количество вариантов задания для экзаменуемого – 2 варианта

–Время выполнения задания - 2 часа 10 минут

#### Б. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

---

##### **Критерии оценивания результатов квалификационного экзамена**

С учетом качества работ, выполнение норм выработки, правильность и рациональность применения приемов, степень самостоятельности в работе.

##### 5.2. Таблица сочетаний проверяемых ПК и ОК.

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата.	Форма экзамена.
ПК 1.1. ПК 1.2. документацию. ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональной деятельности.	освоил, не освоил освоил, не освоил  освоил, не освоил   освоил, не освоил	Практическая квалификационная работа.

Преподаватель

Васина Т.В.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021

ПРОТОКОЛ  
результатов освоения  
профессионального модуля **ПМ.04 «Выполнение работ по профессии ТОКАРЬ»**  
по специальности **15.02.08 «Технология машиностроения»**  
вид профессиональной деятельности: **«Токарная обработка заготовок, деталей, изделий и инструментов»**

№ п/п	Ф.И.О. студента	результаты промежуточной аттестации							Итоги квалификационного экзамена											Присвоенный разряд	итоговая оценка по ПМ.04	Вид профессиональ ной деятельности освоен/не освоен
		МДК 04..01 (д/зач)	МДК 04. 02 экзамен	МДК04.03 экзамен	практика УП	Практика		Рекомендуем ый разряд	Оцениваемые компетенции								Оценка за экзамен	Представл портфолио				
						ПП.01	ПП. 02		ПК 4.1	ПК 4.2	ОК 1	ОК 2	ОК 3	ОК 4	ОК 5	ОК 6			ОК 7			
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						
16																						
17																						
18																						

Состав комиссии: \_\_\_\_\_ должность \_\_\_\_\_  
Подпись 1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_